أثر استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ Adobe Flash CS5 في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية و في مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي

إعداد

أسماء مصطفى الحطاب

المشرف

الدكتورة هلا محمد الشوّا

قُدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات

كلية الدراسات العليا

الجامعة الأردنية

كانون الأول، ٢٠١٣

نموذج ترخيص

أنا الطالبة: أسماء مصطفى عبد القادر الحطاب أمنح الجامعة الأردنية و/ أو من تفوضه ترخيصاً غير حصري دون مقابل بنشر و / أو استعمال و / أو استغلال و / أو ترجمة و / أو تصوير و / أو إعادة إنتاج بأي طريقة كانت سواء ورقية و / أو إلكترونية أو غير ذلك رسالة الماجستير / الدكتوراه المقدمة من قبلي وعنوانها.

أثر استخدام برمجية أدوبي فلاش سي إس ٥ Adobe Flash CS5 في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية وفي مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي.

وذلك لغايات البحث العلمي و / أو التبادل مع المؤسسات التعليميـــة والجامعـــات و / أو لأي غاية أخرى تراها الجامعة الأردنية مناسبة، وأمنح الجامعة الحق بالترخيص للغير بجميـــع أو بعض ما رخصته لها.

اسم الطالب: أسماء مصطفى الحطاب

التوقيـــــع: أسماء

التاريـــــخ: ١٠/١٢/٢٠١٣م.

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة التي بعنوان **(أثر استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ Adobe Flash CS5 في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية و في مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي)** و أجيزت بتاريخ ٢٠١٣/١٢/٢ .

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
الدكتورة هلا محمد الشوّا، مشرفاً **أستاذ مشارك – مناهج و أساليب تدريس الرياضيات**	....
الاستاذ الدكتور عدنان سليم العابد، عضواً **أستاذ - مناهج و أساليب تدريس الرياضيات**	....
الدكتور أحمد محمد مقدادي، عضواً **أستاذ مشارك- مناهج و أساليب تدريس الرياضيات**	....
الدكتور أحمد القضاة، عضواً **أستاذ مشارك- مناهج و أساليب تدريس الرياضيات**	....

جامعة ال البيت

د. يوسف بني خلف

إهداء

أهدي هذا الجهد المتواضع

إلى والدي: سبب وجودي و وصية ربي بالقرآن.

إلى زوجي: مصدر إلهامي والحنان، وإلى أبنائي: محمد وليان.

إلى مشرفتي: قدوتي ومثلي، ربي زدها فأنت المنّان.

إلى إخوتي وما قدمُوه من جهد وعون، لهم مني الشكر والعرفان.

وإلى طلابي وكل طالب علم وإنسان، وإلى الإنسانية؛ فالإنسانية عنوان.

وإلى جميع أساتذتي فلهم علي فضل، تعجز الكلمات بوصفه ويحير اللسان.

إلى كل من ذكرت أقول:

قد تضعف ذاكرتي بمرور الزمان.

وأعجب إن كان سيأخذكم مني عالم النسيان.

وأعلم أنه سنرحل يوماً ونودع الأحباب والأوطان.

ولكن أسأل ربي أن يبقى عملي وجهدكم معي صدقة جارية وإحسان، يكون لكم فيها نصيب على مر الزمان والمكان.

الباحثة: أسماء الحطاب

شكر و تقدير

بسم الله الرحمن الرحيم، والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم الأنبياء والمرسلين.

أبدأ شكري لله عز وجل الذي علم بالقلم، علم الانسان ما لم يعلم، أشكره وأحمده حمداً كثيراً طيباً، فقد سخر لي من عباده أهل علم كانوا عوناً، ومنارة علم تنير لي طريقي حتى وصلت لهذه اللحظة، التي فيها سأناقش ما تم انجازه من بحث كانوا سبباً رئيساً في إتمامه.

فكل الشكر و التقدير لمشرفتي الرائعة الدكتورة هلا الشوا التي تابعت معي هذه الرحلة، لحظة بلحظة حتى شاء الله وأتممت رسالتي فشكراً لك دكتورتي على كل جهودك، و كذلك أشكر الدكتور عدنان العابد الذي كان له الفضل بعد الله برسم طريق رسالتي، و أخص بالذكر أيضاً الدكتور أحمد مقدادي و أحمد القضاة لتشرفهم وقبولهم أن يكونوا في لجنة المناقشة.

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى مدير التعليم في منطقة الزرقاء؛ لتكريسه كل الجهود لخدمة هذا البحث، وأخص بالذكر هنا مديرتي في العمل، ومساعدتها، وجميع زميلاتي و خصوصاً أماني و رنا و إسراء، لمساهمتهن بتوفير كل الظروف والإمكانات لإنجاز هذا العمل.

و لن أنسى طالباتي طالبات الصف الرابع الأساسي في مدرسة إناث ماركا الرابعة؛ لتحملهن المشقة معي لحظة بلحظة فأقول لهن: هذا البحث إنجازكن و ليس إنجازي، و فقكن الله.

فهرس المحتويات

صفحة قائمة الأشكال

أثر استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ Adobe Flash CS5 في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية و في مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي

إعداد

أسماء مصطفى الحطاب

المشرف

الدكتورة هلا محمد الشوّا

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر برمجية الأدوبي فلاش سي أس ٥ Adobe Flash CS5 في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية، و في مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي، وذلك من خلال اختبار الفرضيتين التاليتين:

الفرضية الأولى: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة α ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية تعزى لطريقة التدريس".

الفرضية الثانية : "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة α ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات تعزى لطريقة التدريس".

تكونت أفراد الدراسة من (٧٢) طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي في مدرسة إناث ماركا الإعدادية الرابعة التابعة لمدارس وكالة الغوث الدولية في منطقة الزرقاء، و تم اختيار شعبتين من ثلاث شعب بطريقة عشوائية لتشكل الشعبة المختارة الأولى المجموعة التجريبية و عدد طالباتها (٣٧) طالبة، و الشعبة المختارة الثانية المجموعة الضابطة و عدد طالباتها (٣٥) طالبة، و قد درست المجموعة التجريبية دروساً من وحدة القياس من كتاب الصف الرابع

الأساسي للفصل الثاني للعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٢، و التي تم إعادة بنائها باستخدام برمجية الأدوبي فلاش سي أس ٥، و درست المجموعة الضابطة نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية باتباع الكتاب المدرسي.

استخدمت الباحثة اختباراً في اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية و مقياسا للدافعية نحو تعلم الرياضيات بعد التحقق من صدقهما و ثباتهما، و قامت بتطبيقهما على المجموعتين التجريبية و الضابطة قبل التجربة وبعدها؛ فأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية و في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات تعزى لطريقة التدريس باستخدام برمجية الأدوبي فلاش سي أس ٥.

و في ضوء النتائج توصي الباحثة بالاستفادة من نتائج هذه الدراسة و من برمجية الأدوبي فلاش سي أس ٥؛ لما أظهرته من ميزات، واستخدامها في تدريس الرياضيات.

الفصل الأول
مشكلة الدراسة و أهميتها

المقدمة:

تتميز الألفية الثالثة بتقدم معرفي و تكنولوجي واسع النطاق، فقد طرق الحاسوب وبرمجياته القطاع التعليمي التربوي بأنواعه المختلفة؛ ذلك أن هذا القطاع الموكل إليه مهمة إعداد الأجيال المؤهلة لقيادة الأمة ودفع عجلة التطوير فيها. فلم تعد التكنولوجيا هدفاً في حد ذاتها بل وسيلة التقدم في هذا العصر، فكل ابتكار يقود عادةً لابتكار أحسن منه؛ نتيجة طموح الانسان وشوقه للمعرفة.

وينظُر التربويون اليوم إلى استخدام الحاسوب في التعليم كحل مناسب للكثير من المشاكل التعليمية التي تواجهها المؤسسات المختلفة، وكوسيلة ناجحة لتحسين نوعية التعليم ورفع مستوياته (الفرا، ١٩٩٩). فاستخدام الحاسوب يعطي الفرصة للمتعلمين للتعلم وفق قدراتهم، كما أنه أسلوب جيد للتقويم الذاتي، كما ويمكن تصميم برامج تعليمية مناسبة وملائمة لتحقيق الأهداف التعليمية الموضوعة لكل متعلم (مرزوق،٢٠١٠).

والواقع أن هذه النظرة نحو فوائد الحاسوب في التعليم، هي التي دفعت المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) National Council of Teachers of Mathematics لجعل التكنولوجيا مبدأً من مبادئ الرياضيات المدرسية Principles and Standard for School Mathematics؛ فهي تؤثر في تعليم الرياضيات وتعلمها. وعندما تتوفر التكنولوجيا يمكن للطلبة التركيزعلى اتخاذ القرار، والتأمل، و التفكير، وحل المشكلات (أبو زينة، ٢٠١٠).

وقد لقيت البرمجيات التعليمية إضافة إلى الحاسوب اهتماماً كبيراً لدى المهتمين بإدخال التكنولوجيا إلى العملية التعليمية؛ لما حظيت به من ميزات عديدة: فهي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، وتنمي عندهم التعلم الذاتي فتقلّل من اعتماد الطالب على المعلم، كما أنها تثير دافعية المتعلّم نحو التعلّم وتجذب انتباه الطالب وتقلّل من المشتتات حوله (عطية، ٢٠٠٧).

وفي الأردن تأتي الرؤية الجديدة لتطوير التعليم، إذ يسعى الأردن من خلال رؤية صاحب الجلالة الملك- عبد الله الثاني- إلى التقدم بعزم نحو توظيف التكنولوجيا في التعليم؛ فالطلبة من خلالها يواجهون المشكلات، ويستقصون حلولها، ويبحثون في كميات كبيرة من البيانات ويعالجونها، ويستخدمون الجداول وقواعد البيانات لمعالجة الأشكال والرموز، كما تساعد هذه الأدوات على تعلم الطلبة للرياضيات بطريقة ذات معنى وتطوير فهم معمق لها (وزارة التربية و التعليم،٢٠٠٦).

وينظر لمناهج الرياضيات الحديثة بأنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات، بل هي أبنية محكمة تتصل اتصالاً وثيقاً في بعضها مشكّلة في النهاية بنياناً متكاملاً، و اللّبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية، ومن هنا تبرز الأهمية الكبرى للمفاهيم الرياضية في العملية التربوية، الأمر الذي حدا بكثير من المربين والرياضيين أن يبحثوا عن أفضل الطرق لاكتسابها (أبو زينة،٢٠١٠).

و بالنّظر إلى محتوى الرياضيات المدرسية نجد أن التعميمات الرياضية تُمثّل جانباً مهماً في مادة الرياضيات، وترجع أهميتها كونها حلقة الوصل بين أجزاء المادة؛ إذ يأتي تصنيف المبادئ و التعميمات فوق المفاهيم في السلم الهرمي لنتاجات التعلم عند جانييه، لذلك يعتبر اكتساب التعميم هدفاً من أهداف تدريس الرياضيات، إذ أكد ادوارد ديفيس- وهو من الخبراء الذين اهتموا بدراسة محتوى الرياضيات بشكل عام و تعميماته بشكل خاص- أن الطالب يكتسب التعميم الرياضي عندما يفهم المعنى المتضمن فيه، و يصغه بلغته الخاصة، و يعطي أمثلة عليه، ويذكر الشروط الضرورية عند تطبيقه، و يشارك في تبريره ويستخدمه في حل مسائل مباشرة أو غير مباشرة (أبو زينة،٢٠١٠).

وتُعد الدافعية من القضايا المهمة في علم النفس التربوي التي شغلت الباحثين لسنوات كثيرة، فكان هم الكثيرين منهم البحث عن طريقة لإثارة الدافعية عند الطلاب، ونظراً لما لها من أهمية في العملية التربوية؛ جعلها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكي NCTM من أهم الجهود التي يسعون لتحقيقها عند تعليم الرياضيات وتعلّمها (Middleton & Spanias,1999).

هذا وقد شاع في الآونة الأخيرة استخدام البرمجيات المحوسبة في تدريس الموضوعات المختلفة في التعليم؛ لما لها من ميزات عديدة، وتُعد المرحلة الأساسية أهم المراحل التعليمية التي يجب التركيز عليها؛ لأنها تمد الطلاب بالأساسيات الضرورية لاستمرارهم في المراحل التعليمية التالية، كما تُسهم بشكل فاعل في بناء شخصية الطالب في تلك المرحلة التعليمية من حياته (بلطية ومتولي، ١٩٩٩).

لذا آثرت الباحثة استخدام برمجية حاسوبية تهتم بتشغيل المواقع والفيديو ومعالجة الصور وعمل حركات ديناميكية، فكان اختيار برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ Adobe Flash CS5؛ و عليه فإن هذه الدراسة استقصت أثر هذه البرمجية في اكتساب طالبات الصف الرابع الأساسي للمفاهيم والتعميمات الرياضية في وحدة القياس، وفي مستوى دافعيتهن نحو تعلم الرياضيات.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تُعد الرياضيات إحدى المواد التي يعاني الطلبة فيها من تدني التحصيل، فقد أشارت الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS,2007) Trends in International Mathmatics and Science Study أن الدول العربية المشاركة- و عددها (١٣) دولة عربية- منها لبنان و الأردن و فلسطين و الكويت و قطر، تعاني جميعها دون استثناء من ضعف عام في الرياضيات؛ إذ أن متوسط أداء طلبتها دون المتوسط العام للبلدان المشاركة، و إذا ما أجرينا نظرة لنتائج طلبة الأردن في اختبار الرياضيات نجد أنها حصلت على المرتبة الثانية بين البلدان العربية، إلا أن متوسط أداء طلبتها قد بلغ (٤٢٧) علامة، و هو أدنى من المتوسط العام لجميع البلدان المشاركة بنحو (٢٤) علامة (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية،٢٠٠٨)

و تُشير نتائج الاختبارات الوطنية والبحوث التربوية إلى أن تحصيل طلبة الأردن في الرياضيات لا يتماشى مع الحاجات المستجدة، وأن طرق واستراتيجيات التدريس الحالية لا تُعد الطلبة بشكل كاف للحياة التي يعيشونها، فهناك فجوة بين التعلم والتعليم من جهة، وبين ما يكتسبه الطلبة من معارف ومهارات واتجاهات من جهة أخرى، ولهذه الأسباب ظهرت الحاجة إلى تطوير طرق تدريس منهاج الرياضيات؛ لتعد الطلبة للمستقبل بشكل أفضل (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٥).

و بعد اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات و الأبحاث التي أُجريت حول أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات، و لكون الباحثة تعمل معلمة رياضيات للصف الرابع لمدة تزيد عن ٥ سنوات في مدرسة تابعة لوكالة الغوث، و استناداً لنتائج الاختبارات التحصيلية التي تجريها وكالة الغوث سنوياً للصف الرابع الأساسي، لاحظت الباحثة تدنياً واضحاً في تحصيل الطلاب في الرياضيات، والذي يعود أهم أسبابه للوسائل التعليمية غير الفاعلة التي يتبعها المعلمون في تدريسهم لمحتوى الرياضيات، و التي تثير فيهم الرتابة و الملل، و لا تستثير دافعيتهم نحو التعلم، كما أشارت إليه دراسات عديدة مثل دراسة الأسطل (٢٠١٠)، و دراسة كروس (Cross, 2009)، كما أشار خاف الله (٢٠٠٢) بأن ضعف الطلاب في اكتساب التعميمات هو أهم أسباب ضعف التحصيل لديهم.

و بما أن المفاهيم و التعميمات الرياضية تُشكل جزءا رئيسياً في محتوى منهاج الرياضيات المدرسية؛ إذ تأتي التعميمات فوق المفاهيم الرياضية في السلم الهرمي عند جانييه؛ إذ يؤدي اكتسابهما لحل العديد من المشكلات الرياضية، و تُعتبر الدافعية نحو تعلم الرياضيات المحركات الديناميكية للسلوك الإنساني فلا يحدث التعلم دون دافع، وانطلاقاً من سعي التربويين في البحث عن وسائل جديدة وفاعلة لاستخدامها في التدريس، ونظراً لما يتمتع به الحاسوب وبرمجياته من ميزات؛ ارتأت الباحثة استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ Adobe Flash CS5 و قياس أثرها في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية و في مستوى الدافعية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي.

وبناء على ما تقدم تحاول الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي:

" ما أثر استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ Adobe Flash CS5 في اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية، و في مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي ؟ "

وينبثق من هذا السؤال السؤالان الآتيان:

السؤال الأول: "ما أثر استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ في اكتساب طالبات الصف الرابع الأساسي للمفاهيم و التعميمات الرياضية ؟ "

السؤال الثاني: " ما أثر استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ في مستوى دافعية طالبات الصف الرابع الأساسي نحو تعلم الرياضيات ؟ "

فرضيات الدراسة:

للإجابة عن سؤالي الدراسة، صيغت الفرضيتان الآتيتان:

الفرضية الأولى: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم والتعميمات يعزى لطريقة التدريس".

الفرضية الثانية : "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات يعزى لطريقة التدريس".

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة الحالية من الدور الذي يؤديه الحاسوب عموماً وبرمجياته خصوصاً في تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية، فلقد شهدت السنوات القليلة الماضية طفرة نوعية في صناعة البرمجيات التعليمية المحوسبة في البيئة التربوية. كما يتوقع أن هذه الدراسة ستزود المتخصصين في التربية والتعليم بنتائج تجريبية لتوظيف البرمجيات التعليمية في التدريس، كما أنها ستزود المعلمين بنماذج لدروس في وحدة القياس مبنية على برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ قد تخدمهم و تُطور من أساليب تدريسهم؛ فتُعرفهم على دورهم الجديد أثناء التعليم بمساعدة البرمجيات التعليمية، هذا وتُعد الحاجة ملحة لتحسين وتطوير أساليب التدريس في الرياضيات من خلال استخدام طرق فاعلة تزيد من دافعية الطلاب نحو تعلم الرياضيات.

وكذلك تستمد الدراسة أهميتها بتناولها محتويين مهمين في المعرفة الرياضية هما: المفاهيم التي تُعتبر اللبنات الأساسية في العقول البشرية وخصوصاً لدى طلبة المرحلة الأساسية، والتعميمات التي تساعد الطلبة عند اكتسابها في استخدامها بطريقة غير مباشرة لحل المسائل الرياضية.

وقد اختير الصف الرابع الأساسي على وجه التحديد؛ لأنه من المراحل الأساسية التي تُعد من أهم المراحل التعليمية؛ إذ تُسهم في تكوين شخصية الطالب، وتعليمه المفاهيم الأساسية، و التي تُعد متطلباً أساسياً في تعليم الرياضيات.

كما تُعد هذه الدراسة من الأهمية بمكان يسمح لها بربط مبدأ التكنولوجيا بمعيار محتوى القياس اللذين يعدا من معايير محتوى ومبادئ المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية NCTM؛ من أجل ذلك ارتأت الباحثة إجراء بحث يجمع بين معيار القياس ومبدأ التكنولوجيا؛ لمعرفة أثر التكنولوجيا على هذا المحتوى من مادة الرياضيات .

محددات الدراسة:

توجد بعض العوامل التي يمكن أن تحد من إمكانية تعميم نتائج الدراسة خارج مجتمع الدراسة الذي ُأخذت منه العينة، و من هذه العوامل:

- اقتصار الدراسة على عينة من طالبات الصف الرابع الأساسي في مدرسة إناث ماركا الإعدادية الرابعة، و قد تم اختيارها بطريقة قصدية لظروف عمل الباحثة؛ حيث أنها تعمل في نفس المدرسة.
- اقتصار الدراسة على ستة دروس متتابعة من وحدة القياس في منهاج الرياضيات للصف الرابع الأساسي للعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٢، وهي وحدة تحتوي على الكثير من المفاهيم و التعميمات الرياضية.
- اعتماد الدراسة على اختبار في اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية في وحدة القياس من إعداد الباحثة، لذلك فإن تعميم نتائج الدراسة مرتبط بصدق وثبات الاختبار.
- اعتماد الدراسة على استبانة لقياس مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات من تطوير الباحثة؛ لذلك فإن تعميم نتائج الدراسة مرتبط بصدق و ثبات الاستبانة.
- طُبقت هذه الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٢ على عينة من طالبات الصف الرابع الأساسي.

التعريفات الإجرائية:

في ضوء ما اطلعت عليه الباحثة من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة، توصلت إلى التعريفات التالية لمصطلحات البحث:

١- الدروس المعدة باستخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ Adobe flash CS5: الدروس الحاسوبية من وحدة القياس في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي والمصممة وفق برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ Adobe flash CS5، والتي تم إعدادها بمساعدة مبرمج، و قامت الباحثة بتدريسها لطالبات المجموعة التجريبية.

٢- اكتساب المفاهيم الرياضية: قدرة طالبة الصف الرابع الأساسي على معرفة، وفهم واستيعاب المفاهيم المتعلقة بوحدة القياس، مثل مفهوم المتر. و قد تم قياسها بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في اختبار اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية، و الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض.

٣- اكتساب التعميمات الرياضية: قدرة الطالبة على فهم المعنى المتضمن في التعميم، وتطبيق التعميم بشكل مباشر أو غير مباشر، مثل اكتساب قانون مساحة المستطيل. و قد تم قياسها بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في اختبار اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية، و الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض.

٤- الدافعية نحو تعلم الرياضيات: الحالة الداخلية التي تدفع طالبة الصف الرابع الأساسي إلى الاهتمام والرغبة في تعلم الرياضيات، والإقبال عليه بنشاط حتى يتحقق الهدف، مدفوعةً برغبة داخلية أو خارجية. و تم تحديد مستوى الدافعية بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في المقياس، الذي طورته الباحثة لهذا الغرض.

الفصل الثاني
الأدب النظري و الدراسات ذات الصلة

يتناول هذا الفصل الأدب النظري المتعلّق بمتغيرات الدراسة و يتضمن: البرمجيات التعليمية، الدافعية نحو التعلم، المفاهيم و التعميمات الرياضية، و يتناول هذا الفصل أيضاً الدراسات السابقة المتّصلة بالدراسة و التعقيب عليها.

الأدب النظري

أولاً: البرمجيات التعليمية:

يتضمن هذا المحور: ماهية البرمجية التعليمية و برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥، الأنماط التعليمية لاستخدام البرمجيات الحاسوبية، مراحل إعداد و تقويم البرمجية التعليمية، دور الحاسوب و برمجياته في تعلّم الرياضيات و تعليمها، و فيما يلي شرح لكل منها:

مفهوم البرمجية التعليمية:

عرفها الهرش و آخرون (٢٠١٢) بأنها: " البرمجيات التي تنتج خصيصاً للأغراض التعليمية، و تكُون على شكل دروس أو وحدات تعليمية (حقائب أو مجمعات)، أو نشاطات يتم تصميمها و إعدادها ثم حوسبتها؛ لتحقيق أهداف محددة في بيئة تعليمية تعلّمية" (ص: ٧٣). أما سالم وسرايا المشار إليهما في الكريري (٢٠١١) فعرفاها بأنها: تلك الرسالة التعليمية متعددة الوسائط المعبرة عن المحتوى الدراسي وأنشطته، والتي يتم إعدادها وتصميمها وإنتاجها في صورة برنامج حاسوبي في ضوء معايير محددة، ووفقاً لأهداف تعليمية محددة. أما عبود (٢٠٠٧) فعرفها بأنها:" البرمجيات التي صنفت إلى عدة أنواع يتسم كل منها بخصائص معينة تحقق هدفاً، أو مجموعة أهداف تعليمية تعلمية" (ص: ١٩٥).

أدوبي فلاش:

أدوبي فلاش (Adobe Flash): هو برنامج عرف سابقا بماكروميديا فلاش (Macromedia Flash)؛ نظرا لشركة الماكروميديا التي أنشأته، و هو الآن ملك لشركة أدوبي سيستمز (Adobe Systems) . فهذا البرنامج ينظر له بأنه منصة متعددة الوسائط، يستخدم لإنشاء الرسوم المتحركة، و بث الفيديو، و التفاعل على صفحات النت (أدوبي فلاش، د.ت.).

مميزات رئيسية لبرنامج الفلاش كما وردت في مقالة (القواعد الأساسية لبرنامج الفلاش، د.ت.) :

- يقوم برنامج الفلاش بإنتاج الصور المتحركة، التي يتم استخدامها بصورة أساسية في مواقع الإنترنت، و التي تتكون بصفة عامة من صور تقوم على أساس المتجهات، و يمكن أن تحتوي في نفس الوقت على صور نقطية إضافة للصوت.
- يمكن من خلال البرنامج إنتاج أفلام و رسوم كرتونية متحركة ذات الصوت المتزامن؛ و بالتالي يمكن إنتاج مواقع انترنت كاملة، و متميزة، و غنية بالتطبيقات المختلفة.
- الأفلام المنتجة بوساطة برنامج الفلاش تكون مضغوطة، و تعتمد على الصور التي تقوم على المتجهات؛ و لذلك تتميز بسرعة التداول في النقل و التنزيل ،كما تتميز بتوافقها مع طرق العرض و حجم الشاشة.

و من إصدارات الفلاش و بالترتيب:

ماكروميديا فلاش ١، ماكروميديا فلاش ٢، ماكروميديا فلاش ٣، ماكروميديا فلاش ٤، ماكروميديا فلاش ٥، ماكروميديا فلاش إم إكس، ماكروميديا فلاش إم إكس ٢٠٠٤، ماكروميديا فلاش ٨، أدوبي فلاش سي أس ٣ cs3 ، أدوبي فلاش سي أس ٤ cs4 ، أدوبي فلاش سي أس ٥ cs5 (أدوبي فلاش، د.ت.).

ومن الملاحظ أن كل إصدار جديد يحوي مميزات الإصدار السابق بالإضافة لمميزات جديدة، و لكن بفعالية أكبر و تقنية أفضل؛ ومن هنا فبرمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ هي: الإصدار الحادي عشر للفلاش؛ حيث تحوي ميزات جديدة كالتلاعب بالأشكال ثلاثية الأبعاد، و إنشاء رسوم متحركة بفعالية عالية، و تعزيز النصوص المكتوبة.

أنماط البرمجيات التعليمية:

لقد لقيت البرمجيات التعليمية اهتماماً كبيراً من قبل المهتمين بإدخال الحاسوب إلى العملية التعليمية. و قد ظهر العديد من أنماط البرمجيات التعليمية المستخدمة في التعليم تبعاً للهدف من البرمجية، و نوع المادة العلمية، و طبيعة المتعلم (اشتيوه و عليان، ٢٠١٠). و من أهم أنماط البرمجيات التعليمية ما يلي:

١. برمجيات التدريب و الممارسة: تفترض هذه البرامج أن المادة التعليمية تم تعليمها مسبقاً للمتعلم من قبل المعلم أو من أي مصدر آخر، فتُقدم للمتعلم سلسلة من الأمثلة و التدريبات و الأسئلة؛ من أجل زيادة إتقانه لتلك المهارات و المعارف التي سبق تدريسها (اشتيوه و عليان، ٢٠١٠).

٢. برمجية التقصي و الاكتشاف: "و هي طريقة تجعل المتعلم يفكر بطريقة علمية منطقية؛ للتوصل إلى نتائج تؤدي لحل مشكلة؛ أو التوصل لفكرة أو قاعدة ما" (الهرش و آخرون،٢٠١٢، ص:٧٩).

٣. الألعاب التعليمية: و تهدف إلى إيجاد مناخ يمتزج فيه التعلم مع التسلية؛ بغرض توليد الإثارة و التشويق التي تُحبب الأطفال في التعلّم (سعادة و السرطاوي،٢٠٠٣).

٤. برامج المحاكاة: و هي نماذج و أنشطة و تدريبات تطبيقية تُقدم للطالب مواقف مشابهة للمواقف الحقيقية التي تواجهه، و يمارسها في الحياة الواقعية قدر الإمكان دون التعرض للأخطار أو الأعباء المالية الباهظة، التي من الممكن أن يتعرض لها فيما لو قام بهذا التدريب على أرض الواقع (اشتيوه و عليان،٢٠١٠).

٥. التدريس الخصوصي: إذ تُصمم البرمجية هنا لتقوم مقام المعلم؛ فهي تعرض الأهداف، و تشرح الأفكار و النظريات و الحقائق و المهارات التي تتضمنها مادة الدرس العلمية، علاوة على التقويم و تقديم التغذية الراجعة و الخطة العلاجية؛ إن هذا النوع من البرمجيات يستخدم لأغراض التعلم الذاتي (عبود،٢٠٠٧).

٦. برامج حل المشكلات و هي نوعان: فالنوع الأول يقوم على مبدأ تحديد المشكلة من قبل المتعلم و تحليلها بصورة منطقية، ثم كتابة برنامج بأي لغة مناسبة من لغات الحاسوب لحل تلك المشكلة؛ حيث يقوم الحاسوب بإجراء الحسابات و المعالجات اللازمة، و تزويد الطالب بالحل الصحيح لهذه المشكلة. و أما النوع الثاني فيقوم المبرمجون بكتابة البرامج المستخدمة في حل المشكلات، و يترك للطالب معالجة واحد أو أكثر من المتغيرات؛ ويعني ذلك أنه لا

يطلب من المتعلم أن يتعلم مفاهيم جديدة بل يطبق المفاهيم و الخبرات السابقة لحل مشكلة تُعرض عليه، و من ثم يكتسب مهارة حل المشكلة (اشتيوه و عليان،٢٠١٠).

و هنا في هذا البحث سيتم استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس 5 إما كأسلوب للتقصي و الاكتشاف، أو كلعبة تعليمية أو كأسلوب للتدريب و الممارسة.

مراحل إعداد البرمجية التعليمية:

و يحدد عبود (٢٠٠٧)، و الهرش و آخرون (٢٠١٢) مراحل إنتاج البرمجيات التعليمية بأربع مراحل و هي:

أولاً: مرحلة التصميم و الإعداد و تشمل:

١. تحديد المادة العلمية المطلوب برمجتها، بما يتناسب مع خصائص الفئة المستهدفة.
٢. تحديد الأهداف التعليمية العامة و تحليلها.
٣. تحديد المحتوى التعليمي و تنظيمه.
٤. تحديد الاستراتيجية التعليمية و البرمجية المناسبة حسب طبيعة المحتوى.
٥. تحديد وحدات المنهاج، و تقسيم كل وحدة إلى دروس، ثم إلى فقرات حسب تدرج الخبرات في الفقرة.
٦. إعداد و وضع الخطوط العامة لكيفية التقويم.
٧. تحديد أساليب التغذية الراجعة.
٨. تحديد التمارين و الأنشطة المناسبة و تنظيم تسلسلها.

ثانياً: كتابة السيناريو:

وهي المرحلة التي تتم فيها ترجمة الخطوط العريضة، التي و ضعها مصمم البرمجية إلى إجراءات تفصيلية مكتوبة على الورق عما يسمعه المتعلم أو يشاهده، و مما يمكن أن يقوم به. و من المهام التي يقوم بها معدو السيناريو الآتي:

١. تحديد النصوص، و الرسوم، والصور، و كل الوسائط الأخرى على الشاشة.
٢. تحديد المؤثرات الموسيقية و الصوتية؛ لجذب الانتباه، بالإضافة إلى الألوان و الصور التوضيحية و الحركية.
٣. تحديد كيفية و سرعة الانتقال من شاشة إلى أخرى داخل البرمجية.
٤. تحديد عدد الشاشات و تسلسلها، و طريقة التفاعل معها.

ثالثاً: مرحلة تنفيذ البرمجية:

و يقصد بذلك، القيام بتجسيد ما كتبه كاتب السيناريو على الورق بصورة شرائح متسلسلة، و يتم ذلك من خلال الأمور الآتية:

١. إنتاج الرسوم و الصور.
٢. إنتاج الأجسام أو الرسوم المتحركة.
٣. تسجيل الصوت و دمجه، و التعديل عليه إن كان ذلك ضرورياً.
٤. إنتاج الفيديو.
٥. كتابة النصوص وتدقيقها.

رابعاً: مرحلة التجريب و التطوير:

بعد تنفيذ البرمجية يتم تطبيقها ذاتياً، ثم تقييمها تقييماً أولياً من خلال التقويم البنائي(تقويم الخبراء والطلبة)؛ و نتيجة لهذا التقويم يتم إجراء التعديلات اللازمة على البرمجية، و من ثم تصبح البرمجية جاهزة للتطبيق.

تقويم البرمجية التعليمية:

حددت مرزوق (٢٠١٠) عملية تقويم البرمجية التعليمية بالأمورالآتية:

١. التأكد من خُلو المحتوى التعليمي و الوظيفي للبرمجية من الأخطاء الفنية.
٢. يجب مراعاة أن تتم عملية الفحص الجزئية خلال عملية تنفيذ كل جزء من العمل، و التأكد من عملها بالشكل المطلوب.
٣. التأكد من تحقيق البرمجية للأهداف المطلوبة، و أنها تحتوي على المحتوى الذي يتم تحديده أثناء عملية التحليل، إضافة إلى الحذف و التعديل بناء على عمليات الفحص الجزئية.
٤. بعد تجميع الوحدات مع بعضها البعض يجب أن تتم عملية الفحص التكاملي الداخلي للبرمجية؛ للتأكد من أن كل الوظائف المطلوبة تعمل بشكل سليم، و تصحيح الأجزاء التي لا تعمل.
٥. التأكد من أن كل الأهداف قد تحققت.
٦. بعد الانتهاء من العمل لابد من إجراء عملية تقويم شاملة للبرمجية، وذلك من خلال توافر الخصائص التالية في البرمجية:
   أ- جذبها انتباه المتعلم.

ب- مساعدتها على تذكر المهام السابقة، و ربطها بالمهام اللاحقة.
ت- تقديمها لمواد تعليمية مثيرة من مفاهيم و مهارات.
ث- إمدادها المتعلم بتغذية راجعة مناسبة.
ج- إتاحة قدر من المرونة في الاستخدام.
ح- وضوح أهداف البرنامج.
خ- تقسيم المفاهيم من البسيط إلى المعقد، و من السهل إلى الصعب.
د- وجود تتابعات مناسبة لعرض المادة العلمية.
ذ- حداثة محتوى البرنامج.
ر- ضرورة اختيار استراتيجية العرض، وفقاً لطبيعة المحتوى و الأهداف التعليمية.

دور الحاسوب و برمجياته في تعليم الرياضيات وتعلمها:

تُعد التكنولوجيا من التطورات السريعة التي شهدها العالم في كثير من نواحي الحياة، ومن هنا وجد المهتمون بالتربية والتعليم أنفسهم بمرمى هذا التطور الذي استوجب عليهم إدخاله بشكل من الأشكال في أنظمتهم التربوية؛ لما له من ميزات عديدة. ونظراً للأهمية الكبيرة للتكنولوجيا، فقد تم اعتماد مبدأ التكنولوجيا كأحد المبادئ التي تقوم عليها الرياضيات المدرسية، وينص هذا المبدأ على ضرورة استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الرياضيات وعلى رأسها الحاسوب والآلات الحاسبة لما لهما من وافر الأثر في تحسين تعلم الطلبة، وتسهيل تنظيم وتحليل البيانات، والقدرة على القيام بالعمليات الحسابية بدقة وسرعة، والمساعدة على البحث في كافة فروع الرياضيات (NCTM, 2000).

حدد المهتمون بإدخال الحاسوب و برامجه في تعلم الرياضيات و تعليمها عدداً من الفوائد وهي:

١. تساعد برامج التدريب و الممارسة باستخدام الحاسوب على إجراء العمليات الرياضية واكتساب المهارات الضرورية (سعادة و السرطاوي،٢٠٠٣).
٢. يساهم الحاسوب في تفريد التدريس؛ حيث يتعلم كل فرد على حدة وفقاً لقدراته و احتياجاته من خلال مقرر تدريسي خاص، يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين (الطيطي و العطاطزة و طويطق، ٢٠٠٨).

٣. يجعل الحاسوب التعلم أسهل و أكثر كفاءة و يحفّز الطلاب و يشجعهم على التعلم (Schacter & Fagnano, 1999).

٤. يساهم الحاسوب في زيادة تحصيل الطلاب (الدايل، ٢٠٠٥).

٥. يوفر الحاسوب عنصرا للإثارة و التشويق أثناء تعلم مادة الرياضيات؛ وذلك من خلال ما يمتلكه الحاسوب و برامجه من ميزات تتمثل في الصوت و الصورة، والحركة والفيديو (نبهان، ٢٠٠٨).

٦. تنمية اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو مادة الرياضيات، التي يرونها بأنها صعبة أو معقدة (نبهان، ٢٠٠٨).

٧. يستخدم الحاسوب لتعزيز تعلم الطلاب لمادة الرياضيات من خلال تطوير المفاهيم الرياضية و حل المشكلات، و تطوير فهم عميق للرياضيات، و توفير فرصة للطلاب لاستكشاف تمثيلات مختلفة من الأفكار الرياضية (Güzel & Günhan, 2010),

ثانياً: الدافعية نحو التعلم:

يتضمن هذا المحور: تعريفاً للدافعية و المفاهيم المرتبطة بها، الدافعية نحو التعلم و أنواعها و وظائفها، أهمية الدافعية في عملية التعلم و كيفية زيادتها.

تعريف الدافعية:

يعرف الدافع بأنه: الطاقة الكامنة في الكائن الحي، التي تدفعه ليسلك سلوكاً معيناً في العالم الخارجي؛ فترسم له أهدافه و غاياته ليحقّق أفضل تكيف ممكن في بيئته الخارجية (أبو حويج و أبو مغلي،٢٠٠٤)، وتُعرف الدافعية بأنها: "حالة استثارة و توتر داخلي يثير السلوك و يدفعه إلى تحقيق هدف معين" (ملحم، ٢٠٠٦: ص ١٤٥). كما يشير مصطلح الدافعية أيضاً إلى: مجموعة العوامل الداخلية التي تُمثل انفعالات الفرد و مشاعره، و مجموعة العوامل الخارجية المحيطة به،

التي تحرك الفرد و تدفع سلوكه للوجهة السليمة؛ لإعادة التوازن إليه بعد تعرضه لهذه العوامل (عبدالله،٢٠١٢).

وباستعراض التعاريف السابقة يرى الزغول و المحاميد (٢٠١٠) ما يلي حول الدافعية:

- هي تكوين افتراضي غير ملموس، يستدل عليه من خلال أنماط السلوك و المقاصد الكامنة وراءه.

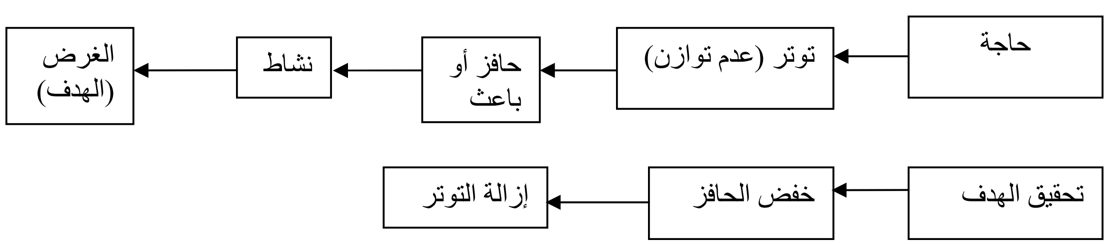
- هي حالة استثارة داخلية تتمثل في وضع من عدم التوازن أو التوتر، و تعكس وجود حاجة تتطلب الإشباع، أو وجود هدف يسعى الفرد إلى تحقيقه.
- تنشأ بفعل عوامل من داخل الفرد، أو بفعل عوامل خارجية.
- توجه السلوك و تحافظ على استمراريته ريثما يتحقق الهدف.

المفاهيم المرتبطة بمفهوم الدافعية:

أشار العلماء إلى عدد من المفاهيم التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالدافعية و هي:

- الحاجة: تمثل الحاجة نقطة البداية لإثارة دافعية الكائن الحي و تحفيز طاقته في الاتجاه الذي يحقق إشباعها؛ فهي حالة من التوتر النفسي و الشعور بعدم الاتزان، ناتجة عن الشعور بنقص أو افتقاد شيء معين (ملحم،٢٠٠٦)
- الحافز: يمثل المثيرات الداخلية العضوية، التي تجعل الكائن الحي مستعداً للقيام باستجابات خاصة نحو موضوع معين في البيئة الخارجية (ملحم،٢٠٠٦).
- الباعث: "عامل خارجي يساعد على الاستمرار في السلوك، و يدفعه نحو الأمام" (يوسف،٢٠١١، ص: ٩٢).
- الغرض: "الهدف المراد الوصول إليه و يؤدي عادة لإشباع الحاجة" (يوسف،٢٠١١، ص: ٩٢).

نلاحظ مما سبق أن المفاهيم السابقة هي التي تفسر عملية الدافعية والشكل الاتي يوضح هذه العملية:



الشكل (١)
عملية الدافعية

الدافعية نحو التعلم و أنواعها:

تباينت تعريفات الدافعية للتعلم باختلاف المدارس النفسية التي تصدت لتوضيحها؛ فيرى منظّرو الاتجاه السلوكي أن المكافآت و العقاب هي مفاتيح توجه دافعية الطالب، أما الاتجاه

الانساني فيرى الدافعية بأنها: استثارة داخلية تدفع المتعلم لاستغلال أقصى طاقته؛ لتنمية نفسه و تحقيق ذاته، في حين يؤكد منظّرو الاتجاه المعرفي على تفكير الطالب و أفكاره، باعتبارها هي التي تُوجه دافعيته للتعلم، مع التركيز الكبير على الدافعية الداخليه، التي تنطلق من اعتقادات المتعلم و أفكاره و توقعاته و اهتماماته. أما الاتجاه الإجتماعي فيركز على الانتماء و تكوين العلاقات الآمنة مع الآخرين باعتبارها موجهات للسلوك (نوفل و أبوعواد،٢٠١١)

كما تُعرف الدافعية للتعلم بأنها :"حالة داخلية في المتعلم تدفعه للانتباه إلى الموقف التعليمي و القيام بنشاط موجه، والاستمرار في هذا النشاط حتى يتحقق التعلم كهدف للمتعلم" (أبو جادو، ١٩٩٨: ص ٢٦٣). بينما يرى الزغول و المحاميد (٢٠١٠) دافعية التعلم بأنها: "القوة التي تدفع الإنسان إلى اكتساب الخبرات و المعارف و المهارات و أنماط السلوك المتعددة، على اعتبار أن تعلم مثل هذه الخبرات يساعد على تحقيق أهدافه، و يساعده في عمليات التكيف و السيطرة على الخبرات و المواقف التي تحيط به" (ص: ٩٨-٩٩).

ومن خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف الدافعية نحو التعلم بأنها:

الحالة الداخلية التي تدفع المتعلم إلى الاهتمام والرغبة في التعلم، والإقبال عليه بنشاط حتى يتحقق الهدف مدفوعا برغبة داخلية أو خارجية.

أنواع الدافعية للتعلم:

ويمكن التمييز بين نوعين من الدافعية للتعلم حسب مصدر استثارتها وهما :الدافعية الداخلية و الدافعية الخارجية؛ فأما الدافعية الداخلية: فمصدرها المتعلم نفسه، حيث يقدم على التعلم مدفوعاً برغبة داخلية لإرضاء نفسه، وكسباً للمعارف والمهارات التي يحبها ويميل إليها؛ لما لها من أهمية بالنسبة إليه؛ أما الدافعية الخارجية فمصدرها خارجياً كالمعلم، أو إدارة المدرسة، أو أولياء الأمور، أو الأقران؛ فقد يقبل المتعلم على التعلم سعياً لإرضاء المعلم أو لكسب إعجابه وتشجيعة، أو للحصول على المكافآت (نوفل و أبوعواد،٢٠١١).

ومن الأمثلة الأخرى على الدوافع في التعلم الصفي كما أشار إليها يوسف (٢٠٠٣):

أ- دوافع التحصيل (الإنجاز): حيث يقوم الفرد بسلوكه مدفوعاً بحوافز داخلية، و عادة الأفراد الذين يتمتعون بدافع عالي من التحصيل تكون لديهم دافعية للتعلم عالية أيضاً.

ب- دافع المعالجة: و هو القدرة على التعامل مع الأشياء و حلها، أو استكشاف خصائصها لذات هذه الأشياء، و ليس لتعزيز خارجي.

ت- دافع الاستكشاف: وهو رغبة الفرد في التعرف على الأشياء الجديدة، و اكتشاف خصائصها و معرفة كل جديد يتميز بالجدة و الغرابة.و يساعد على استغلال دافع الاستكشاف في التعلم الصفي ما يلي:

١. توفير أنماط جديدة في التعلم بعيدة عن الروتين الممل.
٢. اشراك الطلاب في الاكتشاف و المحاولة.
٣. تغيير نمط جلوس الطلبة بين الحين و الآخر.

وظائف الدافعية في التعلم

يشير العديد من علماء النفس إلى أن التعلم لا يحدث بدون دافع معين، فالدافعية في عملية التعلم تؤدي الوظائف التالية:

- الوظيفة الاستثارية: و تُمثل أولى وظائف الدافعية في عملية التعلم، و من وجهة نظرية فإن الدافع لا يسبب السلوك و إنما يستثير الفرد للقيام بالسلوك، و إن الدرجة المتوسطة أفضل درجة استثارة؛ فنقص الاستثارة يؤدي إلى الرتابة و الملل، و الزيادة الكبيرة فيها يؤدي إلى الاضطراب و القلق (ملحم،٢٠٠٦).
- الوظيفة التوقعية: حيث يقوم الفرد بسلوك معين؛ أملاً بتلقي الثواب و البعد عن العقاب (يوسف،٢٠١١).
- الوظيفة التوجيهية: حيث تُوجه الدافعية السلوك تجاه هدف محدد (ملحم،٢٠٠٦).
- الوظيفة العقابية: حيث يلتزم الفرد بسلوك ما ويبتعد عن سلوك آخر؛ خوفاً من العقاب (يوسف،٢٠١١).

بينما يرى سلمان و نبهان (٢٠٠٦) بأن الدافعية تؤدي ثلاث وظائف أساسية في عملية التعلم وهي كالآتي:

١. تزويد السلوك بالطاقة المحركة؛ حيث أن الدوافع تستثير النشاط، فتتعاون المثيرات و الحوافز الخارجية مع الدوافع الداخلية على استثارة و تحريك السلوك، و توجيهه نحو الهدف.
٢. تحديد النشاط و اختياره؛ فالدوافع و الحوافز تجعل الفرد يستجيب لموضوعات و مواقف معينة، و يهمل غيرها كما تُحدد الدوافع الطريقة التي يستجيب بها الفرد للمواقف و الموضوعات.
٣. توجيه السلوك أو النشاط؛ فالطاقة التي يطلقها الدافع أو الحافز في داخل الكائن الحي لا تُجدي شيئا، إلا إذا تحرك السلوك باتجاه الهدف.

أهمية الدافعية في عملية التعلم:

تُعد الدافعية من العوامل الرئيسية التي تقف وراء التعلم الإنساني، فهي تخدم عمليات التعلم و التعليم من حيث تحقيق الفوائد التالية كما ذكرها الزغول و المحاميد (٢٠١٠):

١. تعمل على إطلاق الطاقات الكامنة لدى الفرد، و استثارة نشاطه و حفزه على الإقبال على التعلم برغبة و اهتمام شديدين.
٢. تعمل على إثارة، و جذب انتباه المتعلمين، و تركيزهم على موضوع التعلم.
٣. تعمل على زيادة اهتمام المتعلمين بالأنشطة، و الإجراءات التعليمية، و الانشغال بها طوال الموقف التعليمي.
٤. تعمل على توجيه سلوك المتعلمين نحو مصادر التعلم المتاحة، و زيادة مستوى المثابرة لديهم.
٥. تعمل على توجيه المتعلمين لاختيار الوسائل، و الإمكانات المادية و غير المادية التي تساعدهم في تحقيق أهداف التعلم.
٦. تعمل على زيادة إقبال المتعلمين على اختيار الأنشطة بما يتلاءم مع ميولهم و اهتماماتهم.
٧. تعمل على توفير الظروف المشجعة لحدوث التعلم، و ضمان استمرارية تفاعل المتعلم مع الموقف التعليمي.

زيادة الدافعية نحو التعلم:

هناك بعض التوجيهات التي هي بمثابة مقترحات تُساهم في استثارة دافعية الطالب و تعزيزها، كما ذكرها أبو حويج و أبو مغلي (٢٠٠٤):

١. وضع التلميذ في مواقف البحث والاستطلاع.
٢. استخدام مفاهيم حديثة و جديدة في تعلّم التلميذ.
٣. استخدام الاكتشاف.
٤. تقليل فرص الرقابة؛ لأن الرقابة تخلق الملل، و تقلل من انتباه التلاميذ.
٥. توفير جو تعليمي يسوده الحب و الأمان، و الحرية.
٦. تجنب استخدام العقاب البدني، و ربطه بالتعلم الصفي.
٧. تقليل فرص التهكّم والسخرية بآراء الطلاب.
٨. زيادة فرص التعاون، الذي يعتبر ذا فعالية على التلاميذ الذين يدفعون بدافع تجنب الفشل.
٩. زيادة فرص التنافس لدى التلاميذ الذين يدفعون بدافع تحقيق الانجاز.
١٠. تعريف المتعلم بما يحققه من النجاح مهما كانت درجات هذا النجاح.
١١. تجنب الممارسات النمطية في اجراءات التعلم الصفي.

ثالثاً: المفاهيم و التعميمات الرياضية:

يتضمن هذا المحور: تعريفاً للمفهوم و للتعميم الرياضي، و أنواعهما، و أهميتهما في المعرفة الرياضية، و كيفية تدريسهما و اكتسابهما.

تعريف المفهوم:

المفاهيم تُعتبر أساس المعرفة الرياضية؛ لذلك ما تزال لها أهمية كبيرة في مادة الرياضيات، مماّ جعل الكثير من المربين الرياضيين يتناولونها بالبحث و التحليل؛ لتحديد ماهيتها، و أنواعها، و وظيفتها و كيفية تدريسها؛ من أجل العمل على المساهمة في تحقيق أهداف تدريس الرياضيات (موسى، ٢٠٠٥).

لا يوجد اتفاق كامل على تعريف المفهوم بين العلماء، إذ يرى برهم (٢٠٠٥) أنه: " قاعدة قرارية تُطبق على وصف شيء ما، و تُحدد إذا كان يعطى إسما أم لا" (ص: ١٢).

ويعرفه الهويدي (٢٠٠٦) بأنه: " فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن، و قد تُعطى هذه الفكرة المجردة إسما يدل عليها" (ص: ٢٤). بينما عرف ميريل المشار إليه في أبو زينة (٢٠١٠) المفهوم بأنه: " مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس، أو الأحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس من الخصائص المشتركة و المميزة، و يمكن أن يشار إليها باسم أو رمز خاص" (ص: ٢٢٠). في حين عرفه أبو زينة (٢٠١٠) بأنه:" الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد؛ نتيجة تعميم صفات و خصائص استنتجت من أشياء متشابهة هي أمثلة ذلك المفهوم" (ص: ٢٢١) .

أنواع المفاهيم الرياضية:

هناك تصنيفات عديدة للمفاهيم منها :

أولاً : صنف الهويدي (٢٠٠٦) المفاهيم إلى الأنواع التالية:

١- المفاهيم الحسية والمجردة: فالمفاهيم الحسية هي مفاهيم مادية يمكن ملاحظتها أو مشاهدتها، مثل مفهوم الفرجار والمسطرة . أما المفاهيم المجردة فهي مفاهيم غير حسية لا يمكن ملاحظتها وقياسها، مثل مفهوم العدد الأولي.

٢- مفاهيم متعلقة بالإجراءات: وهي المفاهيم التي تهتم بطرق العمل، كمفهوم جمع الأعداد وطرحها وقسمتها وضربها.

٣- مفاهيم أولية أو مشتقة: فالمفاهيم الأولية مثل الزمن والمسافة ، أما المفاهيم المشتقة فهي التي تشتمل على علاقة بين مفهومين أو أكثر مثل مفهوم السرعة.

٤- مفاهيم معرفة أو غير معرفة: فالمفاهيم المعرفة هي المفاهيم القابلة للتعريف من خلال عبارة تُحدد ذلك المفهوم مثل مفهوم المربع، أما المفاهيم غير المعرفة فهي مفاهيم غير قابلة للتعريف؛ حيث لا يمكن إيجاد عبارة تصف ذلك المفهوم مثل مفهوم النقطة.

ثانياً: المفاهيم الدلالية والمفاهيم الوصفية كما أوردها حمدان (٢٠٠٥):

١- المفهوم الدلالي هو: المفهوم الذي تكون مجموعة الإسناد له (مجموعة الأشياء المميزة للمفهوم) ليست مجموعة خالية.

وتُصنّف المفاهيم الدلالية إلى :

أ) مفاهيم حسية ومجردة.

ب) مفاهيم مفردة ومفاهيم عامة: فالمفاهيم المفردة تكون مجموعة الإسناد لها أحادية، أما المفاهيم العامة فمجموعة الإسناد لها تحوي أكثر من عنصر.

٢- المفاهيم الوصفية : هي المفاهيم التي تكون مجموعة الإسناد لها مجموعة خالية، مثل مفهوم الاتصال.

ثالثاً: تصنيف برونر المشارإليه في حمدان (٢٠٠٥):

١- مفاهيم ربطية: وهي المفاهيم التي تتوفر فيها أكثر من خاصية، وتربط بين هذه الخواص أداة الربط (و)، ومن الأمثلة على هذا النوع من المفاهيم مفهوم المربع.

٢- مفاهيم فصلية: وهي المفاهيم التي يفصل بين خواصها أداة الربط (أو)، مثل مفهوم أكبر من أو يساوي.

٣- مفاهيم العلاقات: وهي المفاهيم التي تكون الصفة الرئيسية لها علاقة بين شيئين أو أكثر، مثل مفهوم المساواة.

أهمية المفاهيم في محتوى الرياضيات:

المفاهيم تُعتبر من المحتويات الهامة لمادة الرياضيات؛ لما تقدمه من فوائد تجعل الطلاب والعلماء قادرين على التفكير، والتصنيف، واكتشاف معارف جديدة للاتصال بالآخرين، وفيما يلي توضيح ذلك:

أولاً: تساعد المفاهيم على تصنيف الأشياء والتميز بينها: فإدراك الطالب لمفاهيم الأشكال المختلفة من شبه المنحرف ومتوازي الأضلاع والمستطيل والمربع والمعين، تجعله يصنّف هذه

الأشياء جميعها بأنها مضلعات لها أربعة أضلاع؛ وهو ما يعنيه مفهوم الشكل الرباعي، كما أن إدراكه لمفهوم كل شكل من هذه الأشكال الرباعية يجعله يميز بينها من جهة، و يميز بين الأشكال الرباعية وغيرها من الأشكال الأخرى كالدوائر والمثلثات والأشكال الخماسية من جهة أخرى (موسى،٢٠٠٥).

ثانياً : تساعد المفاهيم على التفاهم والاتصال مع الآخرين؛ لذلك يجب على المرسل (المعلم) عند تدريسه لأي موضوع دراسي أن يتأكد من إدراك المستقبل (الطالب) لمعاني المصطلحات (المفاهيم) التي يستخدمها في شرحه للدرس الجديد، و إذا افترض المعلم أن هناك مصطلح يريد أن يستخدمه في أثناء تدريسه، و وجد أن تلاميذه لا يدركون مفهوم هذا المصطلح، كما أنه لا يستطيع تدريسه لهم من جديد لعدم توفر الوقت الكافي لديه، فيمكنه تحاشي استخدام هذا المصطلح باستخدام تعبير آخر مكافئ له، فمثلاً إذا كان المعلم يريد استخدام مصطلح (المعين) في أثناء تدريسه، ولم يكن الطلاب يعرفون مفهوم المعين، فيمكنه استخدام مفهوم آخر كأن يقول متوازي أضلاع متساوي الأضلاع (موسى،٢٠٠٥).

ثالثاً: تُمكن المفاهيم الطلاب من تكوين التعميمات و اكتشاف معارف جديدة؛ فإدراك الطلاب للمفاهيم المتعلقة بالدوائركالقطر، و المحيط،، و المساحة، و الوتر، و الزاوية المركزية والمحيطية، تجعلهم يجدون العلاقات بين هذه المفاهيم؛ فتتكون لدى الطلاب تعميمات جديدة لم تكن موجودة من قبل، وبالتالي يمكن اكتشاف معارف جديدة (موسى،٢٠٠٥).

إجراءات تعليم المفهوم:

يقوم المعلم بإجراءات لتعليم المفهوم وقد تختلف هذه الإجراءات من معلم لآخر، كما قد تختلف عند المعلم نفسه من صف لآخر ومن موقف لآخر، ومن هذه الإجراءات كما أشار اليها الهويدي (٢٠٠٦):

١- التعريف

٢- المثال

٣- اللامثال

١. تحرك التعريف: وهو إجراء يقوم به المعلم لتوضيح مصطلح مفهوم ما، و هو من أكثر الإجراءات شيوعا وسهولة عند الاستخدام، ولكن مشكلة هذا الإجراء أنه من أكثر

الإجراءات صعوبة على التلاميذ خاصة الضعاف الذين قد يلجؤون إلى حفظ المفهوم دون فهمه، وبالتالي فإنهم لا يستطيعون استخدامه أو توظيفه بشكل سليم.

٢. تحرك المثال: و هو إجراء يقوم المعلم فيه بتقديم أمثلة إيجابية للمفهوم، ويجب أن تتناول الأمثلة المفهوم من جميع جوانبه، فإذا كان المفهوم حسياً يجب أن تكون الأمثلة من أشياء مادية يمكن ملاحظتها وقياسها، وإذا كان المفهوم غير محسوس يمكن تمثيله بأشياء شبه محسوسة مثل الصور والرسومات، أو مساعدة التلميذ على إدراكه عقلياً إذا كان المفهوم مجرداً.

٣. إجراء اللامثال: وهو إجراء يقوم المعلم فيه بإعطاء أمثلة لا تنتمي للمفهوم، أي أمثلة سلبية تعطى للتلاميذ لإزالة سوء الفهم الذي قد ينشأ نتيجة عدم تمييزهم الخصائص الأساسية للمفهوم من الخصائص الثانوية.

استراتيجيات تعليم المفاهيم الرياضية:

إن استراتيجيات المفاهيم متنوعة، و من هذه الاستراتيجيات كما أوضحها حمدان (٢٠٠٥):

١- استراتيجية أمثلة الانتماء؛ حيث يدرس الطالب المفهوم من خلال الأمثلة الإيجابية للمفهوم.

٢- استراتيجية أمثلة الإنتماء وأمثلة عدم الإنتماء؛ حيث يدرس الطالب المفهوم في حال تقديم أزواج من أمثلة الانتماء وأمثلة عدم الإنتماء.

٣- استراتيجية التعريف وأمثلة الإنتماء وعدم الإنتماء على الترتيب؛ حيث يقوم المعلم بإعطاء تعريف المفهوم أولا، ثم يعطي أمثلة توضح التعريف، ثم يقوم بإعطاء الأمثلة السلبية؛ لازالة سوء الفهم والتمييز بين المثال الذي ينتمي للمفهوم والمثال الذي لا ينتمي إليه.

٤- استراتيجية أمثلة الإنتماء وعدم الإنتماء ثم التعريف على الترتيب؛ حيث يقوم المعلم بإعطاء الأمثلة التي تنتمي للمفهوم ثم أمثلة لا تنتمي إليه، ثم يقوم المعلم بتعريف المفهوم.

٥- سلسلة مكونة من أمثلة الإنتماء وعدم الإنتماء ولكن ليس بترتيب محدد.

و قد قامت الباحثة بتدريس المفاهيم المتعلقة بوحدة القياس بإعطاء أمثلة منتمية باستخدام الصور الديناميكية باستخدام الحاسوب.

مفهوم التعميم الرياضي

يعرف التعميم الرياضي بأنه:" تكوين رياضي يأتي نتيجة الربط بين المفاهيم الرياضية (موسى،٢٠٠٥، ص: ٣٨)، ويعرفه حمدان (٢٠٠٥، ص: ١٢١) بأنه:" عبارة رياضية صحيحة علمياً لها صفة الشمول، وإمكانيه التطبيق على جميع الحالات المشابهة التي ترتبط به". وتعرف التعميمات أو المبادئ الرياضية بأنها: "جمل خبريه تُحدد العلاقة بين مفهومين أو أكثر من المفاهيم الرياضية" (أبو زينة،٢٠١٠، ص: ٢٥٣).

أهداف تدريس التعميمات الرياضية :

للتعميمات الرياضية أهداف تساعد في الوصول إلى أهداف تدريس الرياضيات العامة، منها ما حدده البكري و الكسواني (٢٠٠١) وهو:

١- استخدام التعميم في إجراء الحسابات، مثل التعميم التالي: إذا قسمنا بسط الكسر و مقامه على نفس العدد فإن الكسر الناتج يكافئ الكسر الأصلي؛ حيث يستخدم هذا التعميم في اختصار الكسور.

٢- الاستخدام المباشر للتعميم: تطبيق التعميم على حالات من نفس طبيعة التعميم، مثل التعميم التالي: يقبل العدد القسمة على (٣) إذا كانت مجموع أرقامه من مضاعفات العدد (٣)؛ فهذا التعميم سيستخدم فقط لإيجاد الأعداد التي تقبل القسمة على العدد (٣).

٣- الاستخدام غير المباشر للتعميم، مثل نظرية فيثاغورس.

٤- تدريب الطالب على عمليتي الاكتشاف والاستقراء الرياضي، فهناك بعض التعميمات التى يكون تدريسها أفضل عن طريق هاتين العمليتين؛ و ذلك لأنهما يزيدان قدرة الطالب على التفكير، ومن هذه التعميمات: الزاوية الخارجية للمثلث تساوي مجموع الزاويتين غير الزاوية المجاورة لها.

أنواع التعميمات الرياضية :

صنّف التربويون التعميمات من حيث صحة العبارة الرياضية إلى نوعين أشار إليهما موسى (٢٠٠٥)، و هما:

أولاً: عبارات رياضية يمكن برهنتها، أو استنباطها و اكتشافها ومن أمثلتها:

- النظريات مثل مجموع قياس الزوايا الداخلية للمثلث ١٨٠.
- القوانين الرياضة أو المبادئ أو القواعد مثل: قانون توزيع الضرب على الجمع:
  أ (ب + ج)= أ ب + أج

ثانياً: عبارة رياضية يسلّم بصحتها دون برهان كالمسلمات أو البديهيات، فالمسلمات خاصة بعلم من العلوم، فعلم الهندسة له مسلماتة الخاصة به، وعلم الفيزياء كذلك، أما البديهيات فهي ليست خاصة بعلم معين ولكنها يمكن أن تكون مشتركة بين أكثر من علم، ومن أمثلة المسلمات: كل نقطتين يمكن أن يصل بينهما مستقيم واحد فقط.

تعليم التعميمات الرياضية:

يحتاج كل محتوى من محتويات منهاج الرياضيات إلى طريقة أو أكثر لتدريسه، فالتعميمات الرياضية يمكن تدريسها بإحدى الطرق التالية:

١. العرض المباشر (الشرح و التفسير).

٢. الاكتشاف الموجه

أولاً: طريقة العرض المباشر: حيث يتبع المعلم التحركات التالية عند تدريس التعميم كما أشار إليها أبو زينة (٢٠١٠):

- تحرك التقديم (التهيئة الحافزة): و هو بداية لما يتبعه من تحركات، و يستطيع المعلم أن يقدم للتعميم بلفت انتباه الطلاب على الموضوع الذي سيدرسونه و ذلك: بذكر عنوان الدرس مثلاً، أو ببيان الهدف من تعلم التعميم، أو باختبار التعلم السابق.
- تحرك صياغة التعميم مع التفسير: و في هذا التحرك يقدم المعلم نص التعميم كلاماً أو رمزاً، حيث يوضح المفاهيم و المعاني التي يتضمنها نص التعميم.
- تحرك الأمثلة: و فيه يعطي المعلم مثالاً أو أكثر على التعميم، و المثال هنا هو إحدى الحالات الخاصة التي ينطبق عليها التعميم.
- تحرك اللاأمثلة: و هو امتداد لتحرك الأمثلة، و فيها يقدم المعلم حالات لا ينطبق عليها التعميم.
- تحرك التبرير: يقدم المعلم الدليل على صحة التعميم بأي وسيلة؛ لإقناع الطلبة بصحته كالأمثلة أو الأشكال أو الرسومات.
- تحرك التدريب: يقدم المعلم أمثلة و تدريبات على التعميم تُعطى للطالب.

وقد يدخل بعض المعلمين تحركات أخرى على هذا التتابع، أو قد يعدلون في ترتيب هذه التحركات بشكل يحافظ على تصدر تحرك صياغة التعميم لسلسلة التحركات التي يتبعها.

وقد استخدمت الباحثة طريقة العرض المباشر باستخدام الحاسوب لتدريس العديد من التعميمات، كالتعميم ١كم =١٠٠٠م .

ثانياً: الاكتشاف الموجه:

هناك نوعان من الاكتشاف التي يستخدمها مدرسو الرياضيات، و هما كما أشار إليها برهم (٢٠٠٥):

١. طريقة الاكتشاف الاستقرائي : هي الطريقة التي يتم فها اكتشاف تعميم ما من خلال دراسة مجموعة من الأمثلة النوعية لهذا التعميم، فهناك عمليتان يتضمنها أي اكتشاف استقرائي هما: التجريد، والتعميم، فالطالب مجرد عندما يتعرف على خواص عامة مشتركة في فئة من الأمثلة، و في عبارة أخرى الطالب مجرد عندما يرى الأشياء المشتركة من بين الإختلافات، و يحدث التعميم عندما يتنبأ الطالب بأن العلاقة التي تنطبق على عينة سوف تنطبق على عينة أخرى أشمل. فمثلاً إذا رأى الطالب الجمل الرياضية الآتية:

٣+٣=٦

٣ +٥=٨

٣+٧=١٠

٥+٧=١٢

٧+٧ =١٤

٥+١١=١٦

فيمكن أن يصل الطالب إلى تجريد أولي و هو أن كل الأعداد في الطرف الأيسر زوجية و كل منها أقل من عشرين و أكبر من ٤، كما يمكن أن يصل إلى تجريد ثاني و هو أن كل عدد من هذه الأعداد يساوي مجموع عددين فرديين؛ فيتوصل الطالب إلى تعميم عندما يتنبأ بأن أي عدد زوجي أكبر من ٤ يمكن كتابته في صورة مجموع عددين فرديين.

و قد استخدمت الباحثة الاكتشاف الاستقرائي باستخدام الحاسوب؛ لتدريس قانون محيط المضلع المنتظم، و قانون مساحة المستطيل.

٢. طريقة الاكتشاف الاستدلالى: هي الطريقة التي يتم فيها التوصل للتعميم المراد اكتشافه عن طريق الاستنتاج المنطقي من المعلومات التي سبق دراستها، ويساعد المدرس طلابه في الوصول إلى التعميم عن طريق مجموعة من الأسئلة المختارة بعناية و التي يوجهها إليهم.

اكتساب التعميمات الرياضية:

لا يقف المعلم عند شرح التعميم الرياضي، ولكن عليه أن يقوم أداء طلبته ليحكم على مدى اكتسابهم للتعميم وقدرتهم على استخدامه. ويعد نموذج ديفيس من أشهر النماذج التي تناولت تقويم المعلم لاكتساب طلبته للتعميم الرياضي وهو يقوم على مستويين (أبو زينة، ٢٠١٠):

المستوى الاول : فهم المعنى المتضمن في التعميم واستيعابه ويتضمن هذا المستوى فهم المفاهيم والمصطلحات الواردة في التعميم (اكتساب المفاهيم الواردة في التعميم).

- صياغة التعميم بلغة الطالب.
- ايراد أمثلة وحالات خاصة على التعميم.
- ذكر الشروط الضرورية لاستخدام التعميم.

المستوى الثاني : تبرير التعميم واستخدامه بصورة مباشرة وغير مباشرة.

وبناء على هذا النموذج قامت الباحثة ببناء اختبار في اكتساب المفاهيم والتعميمات يتضمن ثلاث محاور رئيسية وهي:

المحور الاول: معرفة وفهم واستيعاب للمفاهيم الواردة في التعميم (اكتساب المفاهيم الواردة في التعميم).

المحور الثاني : تطبيق مباشر على التعميم.

المحور الثالث تطبيق غير مباشر على التعميم.

.

الدراسات ذات الصلة:

اطلعت الباحثة على عدد من الدراسات ذات الصلة بمتغيرات الدراسة، وفي ضوء ذلك تم تصنيف هذه الدراسات وفق تسلسلها الزمني التنازلي إلى محورين رئيسيين:

الأول: دراسات تناولت أثر الحاسوب وبرمجياته على المعرفة الرياضية.

الثاني: دراسات تناولت أثر الحاسوب على الدافعية نحو التعلم.

وفيما يلي توضيح لهذه الدراسات والبحوث في هذين المحورين، بالإضافة إلى تعليق الباحثة عليها، وموقع الدراسة الحالية بينها:

المحور الأول: دراسات تناولت أثر الحاسوب وبرمجياته على المعرفة الرياضية:

هدفت دراسة صالحة (٢٠١٢) إلى تقصي أثر برنامج تعليمي مدعم بالتأثيرات الضوئية في حل المسألة الرياضية و القدرة المكانية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في فلسطين، فتكونت أفراد الدراسة من (٦٧) طالبة تم اختيارها بطريقة قصدية من مدرسة جمال عمر المصري، و تم اختيار شعبتين عشوائياً هما: شعبة السابع أ كمجموعة تجريبية وعدد طالباتها (٣٥) طالبة ودرست المادة التعليمية باستخدام التأثيرات الضوئية، و شعبة السابع ب كمجموعة ضابطة و عدد طالباتها (٣٢) طالبة، و درست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية. و تم استخدام اختبار حل المسألة الرياضية و مقياس القدرة المكانية بعد التأكد من صدق و ثبات الأداتين، و بعد الانتهاء من التجربة و إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في حل المسألة الرياضية، و في القدرة المكانية تعزى للبرنامج المدعم بالتأثيرات الضوئية. و بناء على هذه النتائج أوصى الباحث باستخدام البرامج الحاسوبية في تعلم و تعليم الرياضيات.

و هدفت دراسة إرباس و ينمز (Erbas & Yenms,2011) إلى استقصاء أثر برمجية للبيئة الهندسية الديناميكية (dynamic geometry environment) في فهم المضلعات، و تطابقها و تشابهها في وحدة الهندسة لدى طلبة الصف السادس الأساسي؛ و لتحقيق الهدف تم اختيار مجموعتين من الطلبة: مجموعة تجريبية مكونة من (٣٤) طالباً و (٣٢) طالبة درست باستخدام ذذالبرمجية، و مجموعة ضابطة مكونة من (٣٥) طالباً و (٣٣) طالبة درست باستخدام الطريقة التقليدية. و بعد تطبيق الدراسة تم إجراء اختبار تحصيلي على أفراد المجموعتين، فأظهرت نتائج التحليل الإحصائي: تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في الاختبار، كما لم تظهر

أي فروق دالة إحصائياً للجنس في الاختبار التحصيلي، و عند جمع البيانات النوعية عن أفراد المجموعتين من خلال الملاحظات الصفية المسجلة بالفيديو، أظهر طلاب المجموعة التجريبية مزيداً من الاهتمام و الدافعية نحو تعلم الهندسة مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة، كما أن الطلاب أظهروا اهتماماً أكبر من الطالبات لبيئة التعلم. و قد أوصى الباحثان بضرورة عمل المزيد من الأبحاث حول برامج الحاسوب، و قياس أثرها في مراحل تعليمية و صفوف أخرى.

بينما هدفت دراسة الرفاعي (٢٠١٠) إلى الكشف عن أثر استخدام برمجية الفلاش على تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي، و اتجاهاتهن نحو الهندسة؛ و لتحقيق ذلك قامت الباحثة باختيار مدرسة- خديجة بنت خويلد- بطريقة قصدية، و من ثم تم اختيار شعبتين من أربع شعب بطريقة عشوائية لتشكلان عينة الدراسة، إذ تكونت العينة من (٦٠) طالبة تم تقسيمها إلى مجموعتين: ضابطة و تجريبية، و في كل منهما (٣٠) طالبة. و قد قامت الباحثة بإعادة صياغة وحدة الهندسة للصف السابع الأساسي وفق البرمجية الحاسوبية "أدوبي فلاش"، و تم إعداد اختبار تحصيلي و تطوير مقياس لاتجاهات الطالبات نحو الهندسة، وقد تم التحقق من صدق و ثبات هذه الأدوات بالطرق المناسبة، وقد استخدمت الباحثة اختبار (t-test) لمتوسط علامات الطالبات للفصل الدراسي الأول في مادة الرياضيات؛ بهدف فحص تكافؤ المجموعتين. و بعد تطبيق أدوات الدراسة و إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، أظهرت النتائج: فروقاً ذات دلالة إحصائية في مستوى تحصيل، و اتجاهات طالبات الصف السابع تعزى لطريقة التدريس و لصالح المجموعة التجريبية؛ و في ضوء النتائج أوصت الباحثة إلى ضرورة توظيف معلمي الرياضيات لتكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية، و الاستفادة منها و خاصة ما يتعلق بالبرمجيات التعليمية.

و سعت دراسة محمد و عبيدات (٢٠١٠) للكشف عن أثر استخدام ألعاب حاسوبية مصممة وفق برمجية الفلاش في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي مقارنة بالطريقة التقليدية؛ فتكونت عينة الدراسة من (٦٨) طالباً و طالبة تم اختيارهم من مدرستين من مدارس مديرية تربية إربد الأولى بطريقة قصدية، واحدة للذكور و الأخرى للإناث، و قد تم توزيع مجموعات الدراسة في كل مدرسة عشوائياً على مجموعتين: مجموعة تجريبية و تحوي (١٧) طالباً و (١٧) طالبة، و درست وحدة الضرب و القسمة و الكسور من كتاب الصف الثالث الأساسي باستخدام الألعاب التربوية المحوسبة، و مجموعة ضابطة و تحوي

(١٧) طالباً و (١٧) طالبة، و درست المحتوى نفسه من كتاب الرياضيات بالطريقة التقليدية. أعد الباحثان مادة تعليمية للوحد الثلاث باستخدام الألعاب التربوية المحوسبة، و قاما أيضاً بإعداد اختبار تحصيلي تم التأكد من صدقه و ثباته، وقد تم تطبيقه مباشرة بعد إجراء التجربة، وبعد ثلاثة أسابيع ُأعيد تطبيق الاختبار نفسه على عينة الدراسة؛ و ذلك لقياس التحصيل المؤجل، و بعد تحليل النتائج بالطرق الإحصائية المناسبة، أظهرت نتائج التحليل: تفوق المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي المباشر و المؤجل، و لم تظهر أي فروق دالة إحصائياً تعزى للجنس أو للتفاعل بين الجنس و طريقة التدريس، وقد أوصى الباحثان بضرورة استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تدريس الرياضيات و خصوصاً في المراحل الأساسية.

وقد أجرى ريس و جولسيسين (Reis & Gulsecen, 2010) دراسة هدفت إلى معرفة أثر إستخدام برمجية "GeoGebra " في تعلم الأعداد الصحيحة لدى طلبة الصف السادس الأساسي؛ ولتحقيق هدف الدراسة تم إختيار شعبتين متجانستين من طلبة الصف السادس، إحداهما كمجموعة تجريبية تحوي (١٢) طالباً تدرس الأعداد الصحيحة باستخدام البرمجية، والأخرى ضابطة تحوي العدد نفسه من الطلاب و تدرس بالطريقة الاعتيادية. و بعد تطبيق الاختبارين المتكافئين على المجموعتين، و إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، أظهرت النتائج: تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار الأعداد الصحيحة؛ وقد أوصت الدراسة باستخدام برمجية "GeoGebra" في تدريس الرياضيات.

و تقصت دراسة كوسا و كاركوس (Kosa &Karkos,2010) عن أثر برمجية كابري ثلاثية الاتجاه (Cabri 3D) في تدريس الهندسة التحليلية، و تم تطبيق التجربة على (٢٤) معلماً يحملون درجة البكالوريوس في الرياضيات، و يلتحقون بمساق تدريبي في تعليم الرياضيات، و قد أشارت النتائج أن برمجية كابري كانت فعالة في تدريس الهندسة التحليلية، إضافة إلى تسهيلها الفهم من خلال التمثيل، و أوصى الباحثان باستخدام البرمجية في تدريس الرياضيات لما لها من أثار إيجابية.

و أجرى ساها و أيوب و تارميزي (Saha, Ayub & Tarmizi, 2010) دراسة لقياس أثر استخدام برمجية الجيوجبرا "GeoGebra" على تحصيل الطلبة في كوالامبور بماليزيا من خلال توسيع تعلمهم لموضوع الإحداثيات الهندسية، و استخدمت الدراسة منهجا شبه تجريبي، على

طلبة عددهم (٥٣) طالباً في المرحلة الثانوية، و وزع الطلبة لمجموعتين و فق قدراتهم المكانية (مرتفعي القدرة المكانية، و منخفضي القدرة المكانية) و درست المجموعة التجريبية المتمثلة بالطلاب منخفضي القدرة المكانية باستخدام الجيوجبرا، و درست المجموعة الضابطة متمثلة بالطلاب مرتفعي القدرة المكانية بالطريقة الاعتيادية، و بعد الانتهاء من التجربة تم تطبيق مقياس التحصيل و مقياس القدرة المكانية على المجموعتين، و أظهرت النتائج تحسن تحصيل الطلبة ذوي القدرة المكانية المنخفضة، و ارتفاع القدرة المكانية لديهم.

و قد قام أبو بكر و آخرون (Abu Bakar,tarmizi,Ayub,Yunus,2009) بدراسة لمعرفة أثر استخدام برمجية "Sketch Pad" على الأداء و التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية في إحدى المدارس في ماليزيا؛ فتكونت عينة الدراسة من (٩٢) طالباً تم تعيينهم عشوائياً لمجموعتين: تجريبية تكونت من (٤٥) طالباً تم تدريسهم باستخدام البرمجية، و ضابطة تكونت من (٤٧) طالباً تم تدريسهم بالطريقة التقليدية، وبعد تطبيق الاختبار، و إجراء المعالجات الإحصائية، تبين أن هناك أثراً لبرمجية "Sketch Pad" على الأداء و التفكير الرياضي؛ و قد أوصى الباحثون من الناحية النظرية بعمل المزيد من الأبحاث في مدارس ماليزية أخرى و على مراحل تعليمية مختلفة، أما من الناحية التطبيقية فأوصوا باستخدام الحاسوب و برمجياته في تدريس الرياضيات.

و قد هدفت دراسة بنتاس وكاملي (Bintas & Camli,2009) إلى قياس أثر التدريس باستخدام برمجية الفلاش "Flash" على قدرة الطلبة في حل المسائل الرياضية المرتبطة بمفهومي المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر؛ و لتحقيق هدف ذلك تم اختيار مدرسة ابتدائية من إقليم أزمير في تركيا بطريقة قصدية، وقد تم اختيار أربع شعب للصف السادس بطريقة عشوائية؛ لتُشكّل شعبتين منها المجموعة التجريبية و عددها (٥١) طالباً و طالبة، والشعبتين الأخرتين تشكلان المجموعة الضابطة و عدد طلابها (٥١) طالباً و طالبة، وقد تم التأكد من تكافؤ المجموعتين بإجراء اختبار قبلي للمفاهيم و المعارف المتعلقة بالصف السابق (الخامس)، واستمرت الدراسة لمدة (٥) أسابيع درست فيها المجموعة التجريبية باستخدام البرمجية، والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية. و قد تم إعداد اختبار في حل المسائل الرياضية التي تضمنت مفهومي المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر؛ وقد أشارت نتائج الاختبار إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطه في حلها، و قد أوصى الباحثان باستخدام برمجية الفلاش في صفوف تعليمية أخرى.

أما دراسة بيلي (pilli,2008) فهدفت إلى التعرف على أثر برمجية " Frizbi Mathmatics 4" في تحصيل طلاب الصف الرابع الأساسي و اتجاهاتهم نحو استخدامها كوسيلة تعليمية في إحدى المدارس الابتدائية في ولاية شمال قبرص؛ فتكونت عينة الدراسة من (٥٥) طالباً تم توزيعهم على مجموعتين: تجريبية تكونت من (٢٩) طالباً تم تدريسهم مادة الرياضيات محددة بثلاث وحد هي الضرب، و الأعداد الطبيعية، والكسور باستخدام البرمجية، و ضابطة تكونت من (٢٦) طالباً تم تدريسها المحتوى نفسه لمادة الرياضيات بالطريقة التقليدية، و قد استمرت الدراسة أربعة شهور. و بعد تطبيق الاختبار التحصيلي و مقياس الاتجاهات، و بعد إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، أظهرت النتائج: و جود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في الاختبار التحصيلي في وحدتي الضرب و الأعداد الطبيعية و لصالح المجموعة التجريبية، ولم تظهر أي فروق دالة إحصائياً في وحدة الكسور بين المجموعتين، كما أظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية نحو استخدام البرمجية كوسيلة تعليمية في تعلم الرياضيات؛ و قد أوصى الباحث بتوظيف البرمجية في مراحل تعليمية أخرى وإجراء المزيد من البحوث عليها.

وقد هدفت دراسة التمار و سليمان (٢٠٠٧) إلى استقصاء فاعلية التدريس المزود بالحاسوب في تنمية تحصيل بعض مفاهيم معادلات الدرجة الأولى لدى طلاب الصف السابع المتوسط بدولة الكويت، فتكونت عينة الدراسة من (١٢٤) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين تحوي كلاً منها (٦٢) طالباً: مجموعة تجريبية درست بمساعدة الحاسوب، و مجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. و قد استخدم الباحثان الأدوات التالية: برنامجاً تعليمياً تكون من خمسة أنشطة، و اختباراً تحصيلياً في وحدة المعادلات من الدرجة الأولى و قد تم التأكد من صدقه و ثباته، و بعد تطبيق أدوات الدراسة على عينتها، و إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة أظهرت النتائج: وجود فروقاً ذات دلالة إحصائية في تحصيل بعض مفاهيم معادلات الدرجة الأولى و لصالح المجموعة التجريبية، و كذلك أظهرت النتائج فروقاً دالة إحصائياً بين الطلاب منخفضي التحصيل في كل من المجموعتين و لصالح المجموعة التجريبية؛ وأوصى الباحثان بضرورة استخدام الحاسوب وبرامجه في تعليم الرياضيات.

و أما دراسة جبر (٢٠٠٧) فهدفت إلى استقصاء أثر برنامج (Power Point) على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات مقارنة بالطريقة التقليدية، ومعرفة اتجاهات معلميهم

نحو استخدامه كوسيلة تعليمية؛ فبلغت عينة الدراسة (٩٤) طالبا وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي، تم اختيارها من مدرستين إحداهما للذكور و أخرى للإناث في محافظة سلفيت، و قد اختيرت المدرستين بطريقة قصدية، و بلغ عدد المعلمين (٣٧) معلما ومعلمة لمادة الرياضيات للصف السابع في المحافظة نفسها؛ و ذلك لدراسة اتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية. قام الباحث بتقسيم عينة الطلبة إلى مجموعتين: تجريبية مكونة من شعبتين تحوي (٢٤) طالبا و (٢٣) طالبة، و درست باستخدام الحاسوب، وأخرى ضابطة موزعة في شعبتي ذكور وإناث، وعدد أفراد كل منهما مشابه لمثيله في المجموعة التجريبية، و درست بالطريقة التقليدية. وقد استخدم الباحث برنامجا محوسبا تم إعداده باستخدام برنامج عرض الشرائح (Power Point) ، و اختبارا تحصيلياً في وحدة المجموعات، و استبانة لقياس اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية. و بعد تطبيق أدوات الدراسة و تحليل النتائج توصل الباحث إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلبة الصف السابع في الاختبار البعدي تعزى لطريقة التدريس و لصالح المجموعة التجريبية، ولم تكشف الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للجنس، كما أظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية لدى معلمي الرياضيات للصف السابع الأساسي نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية؛ و قد أوصى الباحث بتوظيف الحاسوب كوسيلة في تعليم الرياضيات و المواد العلمية الأخرى.

أما دراسة جبر (٢٠٠٦) التي قام بها فكانت تهدف للكشف عن فاعلية طريقة تدريس قائمة على استراتيجيات التعلم الذاتي الموجه باستخدام برنامجي (Power point) و (Visual Basic) لتدريس الهندسة في التحصيل، و حل المسألة الهندسية، و اتجاهات الطلبة نحوها. فبلغت عينة الدراسة (١٥٩) طالباً و طالبة، تم اختيارهم عشوائياً من مدرستين تابعتين لمدارس وكالة الغوث الدولية في منطقة نابلس التعليمية، و قد تم توزيع أفراد الدراسة إلى أربع مجموعات (اثنتان للذكور و اثنتان للإناث) باستخدام التوزيع العشوائي المقرون بالمزاوجة، بعد ذلك تم توزيع طلبة كل مدرسة عشوائياً إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية و عددها (٤٠) طالباً و (٤٠) طالبة، و درست المادة التعليمية التي أعدها الباحث بطريقة المجمعات التعليمية باستخدام الاستقصاء الموجه بالحاسوب، و الأخرى ضابطة و عددها (٤٠) طالباً و (٣٩) طالبة، و درست وحدة الهندسة بالطريقة الاعتيادية. و لأغراض البحث استخدم الباحث اختبارا تحصيلياً، و اختباراً في حل المسألة الهندسية، واستبانة لقياس اتجاة الطلبة نحو موضوع الهندسة بعد التأكد من صدقها و ثباتها. و بعد الانتهاء من تدريس وحدات الهندسة للصف التاسع و إجراء أدوات الدراسة على

عينتها، و إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، أظهرت النتائج: تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي و في اختبار حل المسألة الهندسية و في مقياس الاتجاه؛ و في ضوء النتائج أوصى الباحث باستخدام طريقة المجمعات التعليمية، و إجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية على موضوعات أخرى لمختلف المراحل التعليمية.

بينما دراسة المقدادي (Almeqdadi,2005) فهدفت إلى الكشف عن أثر استخدام برمجية "Sketch Pad" على تحصيل الطلبة في المفاهيم الهندسية، و تكونت عينة الدراسة من (٥٢) طالباً من الصف التاسع في المدرسة النموذجية لجامعة اليرموك تم توزيعهم عشوائيا إلى مجموعتين، ؛ إذ درست المجموعة التجريبية وحدة الهندسة من كتاب الصف التاسع باستخدام البرنامج المحوسب و الكتاب المدرسي، بينما درست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها باستخدام الكتاب المدرسي فقط، و أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في التحصيل الرياضي، و قد أوصى الباحث باستخدام البرمجية عند تدريس الرياضيات.

و هدفت دراسة الدايل (٢٠٠٥) إلى استقصاء أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب من إعداد مكتب التربية العربي لدول الخليج في اكتساب مهارات العمليات الحسابية الثلاث:الجمع، الطرح، الضرب لطلاب الصف الثاني الابتدائي في معهد العاصمة النموذجي في الرياض بالسعودية. وقد تألف مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثاني الابتدائي في معهد العاصمة النموذجي و عددهم (١٨٣) طالباً يتوزعون على (٨) صفوف، أما عينة الدراسة فتكونت من شعبتين تم اختيارهما بالطريقة العشوائية، و عددهم (٤٠) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين: ضابطة وعدد أفرادها (١٩) طالبا وتعلمت بالطريقة التقليدية، والثانية تجريبية تكونت من (٢١) طالبا تعلمت باستخدام الحاسوب. و قد استخدم الباحث برنامج تعليمي محوسب يتضمن أمثلة و تدريبات على عمليات الجمع و الطرح، و هو من انتاج مكتب التربية العربي لدول الخليج. قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي للمهارات الحسابية الثلاثة ضمن منهاج الصف الثاني الابتدائي، و قد تم تطبيق الاختبار التحصيلي بعد الانتهاء من تدريس المجموعتين التجريبية و الضابطة مباشرة، و بعد ثلاثة أسابيع تم تطبيق نفس الاختبار لقياس التحصيل المؤجل، وبعد استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، و تحليل التباين المصاحب للعلامات الكلية لأفراد العينة، تم التوصل إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر، والمؤجل لأفراد عينة الدراسة في المهارات الحسابية الثلاث تعزى لاستخدام استراتيجية التعلم باستخدام الحاسوب، و قد أوصى الباحث بضرورة استخدام البرمجيات التعليمية في المراحل الأساسية.

المحور الثاني: الدراسات التي تناولت أثر الحاسوب على الدافعية نحو التعلم:

هدفت دراسة جرار (٢٠١٣) إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام الإكسل و البوربوينت على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي، و دافعيتهم نحو تعلم وحدة الإحصاء؛ و لتحقيق هدف الدراسة اختار الباحث مدرسة للذكور بطريقة عشوائية من عدة مدارس لوكالة الغوث من منطقة نابلس، ثم اختار أربع شعب عشوائياً و قد تم توزيعها بطريقة عشوائية على مجموعتين: شعبتان شكلتا المجموعة التجريبية و عددها (٣٧) طالباً و درست باستخدام الحاسوب، و شعبتان شكلتا المجموعة الضابطة و عددها أيضاً (٣٧) طالباً و درست بالطريقة التقليدية، و قد استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً في وحدة الإحصاء راعى فيه المستويات المعرفية الثلاثة: المعرفة المفاهيمية، و المعرفة الإجرائية، و حل المشكلات، و قد تم التحقق من صدق و ثبات الاختبار، واستخدم أيضاً مقياساً للدافعية نحو تعلم وحدة الإحصاء باستخدام الحاسوب على المجموعة التجريبية، و مقياساً للدافعية نحو تعلم الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية على المجموعة الضابطة بعد التأكد من صدق وثبات المقياسين، و بعد تحليل البيانات باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، أظهرت النتائج: تفوق طلاب المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الإختبار التحصيلي الكلي، و في المعرفة المفاهيمية و المعرفة الإجرائية و في حل المشكلات، و أظهرت نتائج التحليل الإحصائي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مقياس الدافعية، وقد أوصت الدراسة باستخدام الحاسوب وبرمجياته في العملية التعليمية التعلمية.

و هدفت دراسة جازي (٢٠١٢) إلى تقصي أثر برنامج تعليمي مستند إلى برمجية جيوجبرا "GeoGebra" في حل المسألة الرياضية و في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية، فتكونت عينة الدراسة من (٦٤) طالباً موزعين على شعبتين: هما الشعبة أ كمجموعة تجريبية و درست باستخدام البرمجية، و الشعبة ب كمجموعة ضابطة و درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، و لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد برنامج تعليمي مستند إلى برمجية جيوجبرا و المصمم كنظام تعليمي متكامل، بالإضافة إلى استخدام أداتين هما: اختبار حل المسألة الرياضية، و مقياس للدافعية نحو تعلم الرياضيات، بعد التحقق من صدق الأدوات و ثباتها بالطرق المناسبة، وبعد تنفيذ التجربة و إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار حل المسألة الرياضية، و في الدافعية نحو تعلم الرياضيات و لصالح المجموعة التجريبية، و أوصى الباحث بضرورة دمج منهاج الرياضيات بالتكنولوجيا واستخدام برامج حاسوبية لتدريس الرياضيات.

بينما هدفت دراسة الزعبي و دومي (٢٠١٢) إلى استقصاء أثر طريقة التعليم المتمازج في تحصيل طلاب الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات، و في دافعيتهم نحو تعلمها؛ فتكونت عينة الدراسة من (٧١) طالباً و طالبة من مدرسة نموذجية تابعة لجامعة مؤتة في الأردن، موزعين على مجموعتين: تجريبية تحوي (٢٠) طالباً و(١٦) طالبة، و المجموعة الضابطة و تحوي (١٨) طالباً و (١٧) طالبة؛ بحيث تم تدريس المجموعة التجريبية وحدة الإحصاء والاحتمالات باستخدام طريقة التعليم المتمازج (استخدام الحاسوب و الطريقة التقليدية)، و ضابطة تم تدريسها نفس الوحدة بالطريقة التقليدية فقط، و لتحقيق أهداف الدراسة؛ تم استخدام اختبار تحصيلي و مقياس للدافعية، بعد التأكد من صدقهما وثباتهما، و لمعالجة البيانات إحصائياً؛ تم استخدام المتوسطات الحسابية، و الانحرافات المعيارية، وتحليل التباين الثنائي، و اختبار (ت)، و قد أظهرت النتائج: تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي، و تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مقياس الدافعية، و بناء على نتائج الدراسة أوصى الباحثان باستخدام التعليم المتمازج في تدريس الرياضيات.

أما دراسة أميريبور و زاديه و بيزشكي و ناجافي (Amiripour, Zadeh,Pezeshki & Najafi, 2011) فهدفت إلى التعرف على أثر التدريس بمساعدة التكنولوجيا على الدافعية و القدرة على حل المشكلات لدى الطلاب الذين يعانون من ضعف في الحساب، و قد تم اختيار (٣٧) طالباً و طالبة تتراوح أعمارهم من (٧- ١١) سنة بطريقة عشوائية من (١٥٧) طالباً و طالبة يعانون من ضعف في الحساب من مراكز صعوبات التعلم الخاصة في طهران، وقد تم توزيع العينة على مجموعتين: تجريبية درست الحساب متمثلاً بمهاراتي الجمع و الطرح باستخدام مستكشف الرياضيات (Math explorer)، و ضابطة درست المحتوى نفسه بالطريقة التقليدية. وبعد انتهاء فترة التجريب، وإجراء الاختبار، و تطبيق المقياس، أظهرت النتائج: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة على حل المشكلات، و في مستوى الدافعية و لصالح المجموعة التجريبية؛ و قد أوصى الباحثون بضرورة استخدام برمجية (Math explorer) لتدريس الرياضيات و خصوصاً للطلاب الذين يعانوا من ضعف في الحساب.

و قد أجرى هيان و أتسيوسي و مانسورة (Haiayan, Atsusi & Mansureh, 2010) دراسة تهدف إلى الكشف عن أثر لعبة حاسوبية على تحصيل الطلبة في الرياضيات و دافعيتهم نحوها، و دور المهارات الحاسوبية و مهارات اللغة الإنجليزية على تحصيلهم و دافعيتهم و هم يلعبون

اللعبة، فتكونت عينة الدراسة من (١٩٣) طالباً، موزعين على مجموعتين: مجموعة تجريبية تعلمت باستخدام اللعبة الحاسوبية، ومجموعة ضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية، و (١٠) معلمين تم توزيعهم عشوائياً على المجموعتين، وقد استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، إضافة للمنهج الوصفي من خلال عمل مقابلات مع المعلمين العشر؛ للاستفسار عن دافعية طلابهم نحو التعلم، فأظهرت النتائج: تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي، و لم تظهر أي فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، و بالنسبة للمجموعة التجريبية لم يظهر دور كبير للمهارات الحاسوبية و مهارات اللغة الانجليزية على تحصيلهم و دافعيتهم؛ و قد أوصى الباحثون بعمل المزيد من الأبحاث على برامج الحاسوب.

و قام بني حمد (٢٠٠٦) بدراسة تهدف إلى التعرف على أثر التدريس بالحاسوب في التحصيل و الدافعية للتعلم بالحاسوب و مفهوم الذات الأكاديمي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، مقارنة بالطريقة التقليدية؛ فتكونت عينة الدراسة من (١١٤) طالباً و طالبة، اختيروا قصدياً من مدرستين تابعتين لمديرية عمان الثانية، و موزعين على ثلاث شعب، شعبتان شكلتا المجموعة التجريبية و عددها (٤١) طالباً و (٣٣) طالبة، و درست اللغة العربية للصف الثالث الأساسي بالحاسوب ، و شعبة ضابطة و عددها (٤٠) طالباً و درست بالطريقة التقليدية، و استمرت التجربة فصلاً دراسياً كاملاً استُخدمت فيها: برمجية محوسبه لكتاب اللغة العربية للصف الثالث الأساسي، و اختباراً تحصيلياً في اللغة العربية، و مقياساً للدافعية للتعلم بالحاسوب، و مقياساً لمفهوم الذات الأكاديمي، و تم التأكد من صدق الأدوات وثباتها. و بعد الانتهاء من تدريس المجموعتين، تم تطبيق الاختبار التحصيلي و مقياس الدافعية للتعلم بالحاسوب، و مقياس مفهوم الذات الأكاديمي، وقد استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي المصاحب للإجابة عن أسئلة الدراسة، وقد كشفت النتائج: و جود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=$ ٠,٠٥) في التحصيل الدراسي، و في مستوى الدافعية تعزى لطريقة التدريس و لصالح المجموعة التجريبية، و لم تظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس مفهوم الذات الأكاديمي بين المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لطريقة التدريس، وقد أوصى الباحث بإجراء مزيد من البحوث حول استخدام الحاسوب في صفوف و مواد أخرى.

و هدفت دراسة أبو زعرور (٢٠٠٣) إلى التعرف على أثر استخدام لغة فيجوال بيسك على التحصيل الآني و المؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي و دافع إنجازهم في تعلم الرياضيات؛

فتكونت عينة الدراسة من (١٤٠) طالباً و طالبة موزعين على أربع شعب في أربع مدارس اختيرت بطريقة قصدية، و قد تم اختيار شعبتان (شعبة للذكور و شعبة للإناث) بطريقة عشوائية لتُمثلان المجموعة التجريبية و تحوي (٤٢) طالباً، و (٣٨) طالبة و درست باستخدام الحاسوب، و أما الشعبتان الأخريان (شعبة الذكور، وشعبة الإناث) مثّلتا المجموعة الضابطة و تحوي (٣٠) طالبا، و (٣٠) طالبة ودرست بالطريقة التقليدية. و للتحقق من هدف الدراسة أعدت الباحثة اختباراً في المعرفة القبلية للتأكد من تكافؤ المجموعتين، و اختباراً تحصيلياً في و حدة الأعداد الصحيحة، و مقياساً لدافعية الإنجاز، و قامت الباحثة بإعادة صياغة وحدة الأعداد الصحيحة باستخدام لغة الفيجوال بيسك، و بعد الانتهاء من تدريس الوحدة لطالبات الصف السابع الأساسي قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي و مقياس الدافعية مباشرة و ذلك لقياس التحصيل و دافع الإنجاز الآني، و بعد أسبوعين أعادت الباحثة الاختبار التحصيلي و المقياس نفسه و ذلك لقياس التحصيل ودافع الإنجاز المؤجل، وقد كشفت النتائج عن و جود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي الآني و المؤجل و دافع الإنجاز الآني و المؤجل بين المجموعتين التجريبية و الضابطة، و لصالح المجموعة التجريبية، أما بالنسبة للجنس و أثرها على التحصيل فقد أثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الآني و المؤجل و لصالح الإناث، أما بالنسبة لأثر الجنس على دافعية الإنجاز فهناك أثر و لصالح الذكور.

بينما هدفت دراسة القرارعة (٢٠٠٣) إلى استقصاء أثر استخدام الوسائط التعليمية المتعددة، و مستوى التحصيل السابق، و الجنس، في التحصيل العلمي في مادة الكيمياء لطلبة الصف التاسع الأساسي و في دافعية التعلّم لديهم؛ فتكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالباً و طالبة موزعين في أربع شعب: شعبتان كمجموعة تجريبية إحداهما للذكور والأخرى للإناث، تحوي ٤٠ طالباً و طالبة، وشعبتان كمجموعة ضابطة إحداهما للذكور و الأخرى للإناث تحوي العدد نفسه، وقد أعد الباحث اختباراً تحصيلياً و استبانة لقياس دافعية الطلبة، وبعد الإنتهاء من التجربة تم جمع البيانات باستخدام أدوات الدراسة، ثم استخدم تحليل التباين المشترك لاختبار الفرضيات، و قد أظهرت النتائج: تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل و في مقياس الدافعية، و تفوق الإناث على الذكور في التحصيل العلمي إلا أن دافعيتهم للتعلم كانت متكافئة، و تفوق الطلبة مرتفعي التحصيل على الطلبة منخفضي التحصيل العلمي في الاختبار التحصيلي و في مستوى الدافعية؛ بالرغم أن الوسائط التعليمية المتعددة قد أفادت الطلبة منخفضي التحصيل في النتاجات التعليمية، و قد أوصت الدراسة باستخدام طريقة الوسائط التعليمية المتعددة في تدريس المواد العلمية الأخرى.

تعقيب على الدراسات و البحوث السابقة

من خلال عرض البحوث و الدراسات السابقة يمكن ملاحظة الآتي:

- أشارت معظم الدراسات للأثر الذي يتركه الحاسوب وبرمجياته على المتغيرات المرتبطة بالطالب، فقد أظهرت دراسة الدايل (٢٠٠٥) ميزة برامج الحاسوب في اكتساب المهارات الرياضية، و أظهرت دراسة التمار و سليمان (٢٠٠٧) ميزة الحاسوب في تنمية بعض المفاهيم الرياضية، كما أظهرت دراسة الرفاعي (٢٠١٠) و دراسة بيلي (pilli,2008) أثر الحاسوب في التحصيل واتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات، وقد أظهرت دراسات عديدة كدراسة الزعبي و دومي (٢٠٠٧)، و دراسة جرار (٢٠١٣) ميزة الحاسوب في زيادة التحصيل و الدافعية لدى الطلاب.
- يدور محور هذه الدراسات حول استخدام الحاسوب في التعليم و أثره على التحصيل، إلا أنها اختلفت فيما بينها في عدد من الأمور منها: الصفوف التي أُجريت عليها الدراسة، البرمجية التي تم استخدامها، المنهجية التي تم اتباعها، التصميم التجريبي للدراسة فمنها ما استخدم مجموعة تجريبية واحدة كدراسة ريس و جولسيسين (Reis & Gulsecen, 2010) و دراسة الرفاعي (٢٠١٠)، و منها ما استخدم أكثر من مجموعة تجريبية كدراسة القرارعة (٢٠١١) و دراسة إرباس و ينمز (Erbas & Yenms,2011)
- اختلفت الدراسة الحالية مع البحوث و الدراسات السابقة في أنها:

أ- استخدمت برمجية حديثة من برمجيات الحاسوب، ألا وهي برمجية أدوبي فلاش سي أس 5 في تصميم دروس محوسبة في وحدة القياس للصف الرابع الأساسي.

ب- أنها تناولت متغيرين مهمين لم تتناولها أي دراسة سابقة على حد علم الباحثة، و هي اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية ومستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

ت- تناولها برمجية حاسوبية معدة في محتوى مهم من محتويات منهاج الرياضيات، و هو محتوى القياس، فلم تتناوله دراسة من قبل على حد علم الباحثة.

- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات ذات الصلة في أكثر من جانب، فقد استخدمت الدراسات برامج حاسوبية كبرمجية الجيوجبرا في دراسة ريس و جولسيسين (Reis & Gulsecen, 2010)، مما أتاح للباحثة الاطلاع عليها و الاستفادة من أفكارها عند تصميم الدروس و إعداد البرمجية، كما اطلعت الباحثة على أدوات الدراسة وإجراءاتها الأمر الذي أتاح للباحثة الاستفادة منها عند تطوير مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات كدراسة جرار (٢٠١٣) ودراسة أبو زعرور (٢٠٠٣).

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

تعرض الباحثة في هذا الفصل الإجراءات التي اتبعتها خلال الدراسة، حيث هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر برمجية أدوبي فلاش سي أس 5 في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية، وفي مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي؛ وبالتالي فإن هذا الفصل يتناول وصفاً لأفراد الدراسة وطريقة اختيارها، أدوات الدراسة و تطبيقها، دروساً معدة باستخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥، منهج الدراسة وتصميمه، المعالجة الإحصائية المستخدمة؛ للتحقق من فروض الدراسة، والإجابة عن أسئلتها باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (Statistical Package for Social Sciences (SPSS.

أفراد الدراسة:

تم اختيار أفراد الدراسة من طلبة الصف الرابع الاساسي في مدرسة إناث ماركا الإعدادية الرابعة، التابعة لوكالة الغوث الدولية في منطقة الزرقاء للعام الدراسي ٢٠١٢ /٢٠١٣، حيث تم اختيار المدرسة بطريقة قصدية؛ و ذلك لأن الباحثة تعمل معلمة فيها مما يسهل إجراء الدراسة عليها، و جمع بياناتها.

بلغ عدد أفراد الدراسة (٧٢) طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي، تم اختيارها من شعبتين بطريقة عشوائية باستخدام القرعة: هما الشعبة أ و عدد طالباتها (٣٧) طالبة، و الشعبة ب و عدد طالباتها (٣٥) طالبة. حيث قامت الباحثة بتعيين المجموعة التجريبية والضابطة بطريقة عشوائية باستخدام القرعة؛ بحيث يمثّل الرابع أ المجموعة التجريبية و درست المادة التعليمية المعدة باستخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥، و يمثّل الرابع ب المجموعة الضابطة ودرست بالطريقة الاعتيادية دون استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥.

أدوات الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر برمجية أدوبي فلاش سي أس 5 في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية، وفي مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي؛ ولتحقيق ذلك تضمنت الدراسة: اختباراً في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية في وحدة القياس، ومقياساً للدافعية نحو تعلم الرياضيات، وفيما يلي شرح لكل منهما.

أولاً: اختبار اكتساب المفاهيم والتّعميمات الرياضية في وحدة القياس:

تم إعداد الاختبار بالاستعانة بالأدب النظري، والدراسات السابقة ذات الصلة باكتساب المفاهيم والتّعميمات الرياضية كدراسة شطا (٢٠١٠)، واستشارة عدد من المتخصصين في تدريس الرياضيات عن طرق إعداد اختبارات اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية.

خطوات إعداد الإختبار:

مر إعداد اختبار اكتساب المفاهيم والتّعميمات الرياضية بالخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

لقد حددت الباحثة هدف الاختبار في قياس اكتساب طالبات الصف الرابع الأساسي للمفاهيم والتعميمات الرياضية لوحدة القياس، و ذلك بعد تدريسها المجموعة التجريبية باستخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥، و المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية.

٢- تحديد أبعاد الاختبار:

تم تحديد أبعاد الاختبار تبعاً لطبيعة أهداف تدريس التعميمات الرياضية، وهي: فهم المعنى المتضمن في التعميم (معرفة المفاهيم الواردة في التعميم و استيعابها)، التطبيق المباشر على التعميم، التطبيق غير المباشر عليه؛ وذلك بعد الإطلاع على الكتب و المراجع و الدراسات السابقة، و مشاورة العديد من أهل الاختصاص في مجال تخصص مناهج و طرق تدريس الرياضيات، وإطلاع معلمي الرياضيات أصحاب الخبرة الطويلة و مشرف الرياضيات لمنطقة الزرقاء عليه.

و توصلت الباحثة بعد ذلك إلى تحديد أبعاد الاختبار كالآتي:

١- معرفة المفاهيم الواردة في التعميم و استيعابها.

٢-التطبيق المباشر على التعميم.

٣- التطبيق غير المباشر على التعميم.

يوضح الجدول (١) الوزن النسبي للأهداف الثلاثة:

الجدول (١)

الأوزان النسبية لكل هدف في جدول مواصفات اختبار اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية:

الهدف	الوزن النسبي
معرفة واستيعاب المفاهيم الواردة في التعميم	٣٥%
تطبيق مباشر على التعميم	٤٥%
تطبيق غير مباشر على التعميم	٢٠%
المجموع الكلي	١٠٠%

٣- تحديد المحتوى الذي يغطيه الاختبار:

تمثّل محتوى المادة التعليمية للاختبار بالدروس الستة لوحدة القياس من كتاب الصف الرابع الأساسي الجزء الثاني للعام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣، وحدد الوزن النسبي لكل محتوى حسب عدد الحصص لكل موضوع، و يوضح الجدول (٢) الوزن النسبي لكل محتوى في وحدة القياس.

الجدول (٢)

الأوزان النسبية لكل محتوى في جدول مواصفات اختبار اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية:

المحتوى	الوزن النسبي له
وحدات الطول.	٧%
التحويل بين وحدات الطول.	٢١%
محيط المضلع.	١٤%
مساحة المستطيل.	٢٢%
تقدير المساحة.	٧%
قياس الكتلة و السعة	٢٩%
المجموع الكلي	١٠٠%

٤- إعداد جدول مواصفات للاختبار:

قامت الباحثة بعد تحليل المحتوى و تحديد أبعاد الاختبار بإعداد جدول مواصفات للاختبار، بحيث وزعت عليه الأوزان النسبية لأجزاء المحتوى و مستويات الأهداف، و حدد في كل خلية داخلية عدد الأسئلة، و ملحق (١) يوضح جدول المواصفات بصورته النهائية.

٥- بناء فقرات الاختبار:

بعد الإطلاع على الأدب التربوي الخاصة بالاختبارات قامت الباحثة بإعداد اختبار أولي مكون من (٢٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، و لكل فقرة أربع بدائل إحدى هذه البدائل صحيح.

٦- و ضوح تعليمات الاختبار:

وقد حددت الباحثة الأمور التالية في صفحة التعليمات:

- تحديد عدد أسئلة الاختبار.
- تحديد الزمن.
- تحديد طريقة الإجابة.
- تم إرفاق جدول للإجابة، سهل الاستخدام.

٧- طريقة تصحيح الاختبار

تم تحديد نظام تصحيح الاختبار على أساس وضع علامة (√) على الإجابة الصحيحة ، و إشارة (×) على الإجابة الخاطئة ، واحتساب درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، و صفر لكل إجابة خاطئة أو متروكة، و تم استخدام مفتاح الإجابات المثقب عند التصحيح.

٨ - صدق الاختبار:

ومن أجل التحقق من صلاحية الفقرات المصاغة، ومعرفة مدى قياسها لما وضعت من أجله، قامت الباحثة بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين من أساتذة الجامعات في تخصص مناهج تدريس الرياضيات، وفي تخصص مناهج تدريس العلوم، و في تخصص القياس والتقويم، وعلى مجموعة من المعلمات ذواتي الخبرة في تدريس الرياضيات، وعلى مشرف الرياضيات، وعلى معلم حاصل على درجة الماجستير في الرياضيات، و معلمتين حاصلتين على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات؛

وذلك للتأكد من تمثّل الفقرات للأهداف التدريسية، و وضوح فقرات الاختبار وبدائله؛ وفي ضوء الأحكام التي أبداها المحكّمون تم تعديل صياغة بعض الأسئلة وحذف البعض الآخر ليصبح الاختبار مكوناً من (٢٠) فقرة، و يوضح ملحق (٢) الاختبار في صورته النهائية.

٩- تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية

بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكّمين، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على (٣٥) طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي من خارج عينة الدراسة و من مجتمع الدراسة نفسه.

و كان غرض الباحثة من هذا التطبيق الأمرين الآتيين:

أ) تحديد زمن الاختبار: قامت الباحثة بتسجيل الزمن الذي استغرقته أول طالبة و آخر طالبة أنهت الاختبار، وبعد أخذ الوسط الحسابي للزمنين، حددت الباحثة زمن الاختبار بأربعين دقيقة.

ب) ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بطريقة الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، و قد بلغ الثبات بهذه الطريقة (٠,٨٧)؛ و هذه النسبة تُعتبر مقبولة لتطبيق الاختبار القبلي على المجموعتين التجريبية و الضابطة.

ثانياً: استبانة لقياس درجة الدافعية:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة، قامت الباحثة بتطوير استبانة لقياس دافعية طالبات الصف الرابع الأساسي نحو تعلّم الرياضيات على أساس مقياس ليكرت الثلاثي (دائماً، أحياناً، أبداً)، و ذلك بالاعتماد على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة كدراسة المعايطة (٢٠٠٧)، و دراسة القواس (٢٠٠٧)، و دراسة جرار (٢٠١٣).

حيث احتوت الاستبانة في صورتها النهائية على جزأين هما:

١) المقدمة:

و تكتب في بداية الاستبانة و وضحت الباحثة فيها ما يلي:

- الغرض العلمي للاستبانة و أهميتها.
- أهمية الموضوعية و الصراحة عند الإجابة عن فقرات الاستبانة.

- سرية المعلومات التي ستحصل عليها من اجابة الطالبة على الاستبانة، و عدم استخدامها إلا لأغراض البحث فقط؛ لذلك سوف تؤخذ إجابتها بمنتهى السرية.
- طريقة إجابة المستجيبين على فقرات الاستبانة، بإعطاء مثال على ذلك.

٢) فقرات الاستبانة:

وتكون المقياس في صورته الأولية من (٤٥) فقرة، وتنوعت بين فقرات إيجابية وسلبية، وتم وضع ثلاثة بدائل متدرجة للإجابة عن الفقرات وهي (دائماً، أحياناً، أبداً)، وأُعطيت الدرجات على التوالي (١،٢،٣) للفقرات الإيجابية والدرجات (٣،٢،١) للفقرات السلبية.

صدق الاستبانة:

للتحقق من صدق المقياس، قامت الباحثة بعرضه في صورته الأولية على عدد من أساتذة الجامعات في قسم المناهج و التدريس وقسم علم النفس، وعلى مرشدتين نفسيتين: إحداهما المسؤولة عن الإرشاد النفسي لمدارس وكالة الغوث في منطقة الزرقاء، و الأخرى مرشدة نفسية لمدرسة إناث ماركا الإعدادية الرابعة، وتم عرض الاستبانة أيضاً على عدد من المعلمين و المعلمات ذوي مؤهلات و خبرة كبيرة في المجال التربوي، وبعد تعريفهم بموضوع الدراسة، و الهدف من الاستبانة، طُلب منهم إبداء رأيهم حول فقرات الاستبانه، و ذلك بتعديل ما يرون ضرورة لتعديله، أو حذف ما يرون ضرورة لحذفه، أو إضافة ما يرون ضرورة لإضافته، سواء كان ذلك في الصياغة اللغوية، أم كون الفقرات قابلة لقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وتسجيل أية ملاحظات أخرى يرونها ضرورية، وذلك في ضوء أهداف الدراسة.

وقد أسفرت تلك الإجراءات عن حذف (١٥) فقرة ، و تعديل (٣) فقرات، فأُخرجت الاستبانة بصورتها النهائية، حيث أصبح عدد فقرات المقياس في ضوء ذلك (٣٠) فقرة. وقد بلغت العلامة القصوى لهذا المقياس (٩٠)، والعلامة الدنيا له (٣٠) ، و يوضح ملحق رقم (٣) الاستبانة بصورتها النهائية.

ثبات الاستبانة:

و للتأكد من ثبات المقياس قامت الباحثة بتطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة من مجتمع الدراسة نفسه، حيث تكونت العينة الاستطلاعية من (٣٣) طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي. وبعد توزيع الاستبانة على الطالبات قامت الباحثة بتوضيح

الهدف منها، و تمت قراءة فقرات الاستبانة الواحدة تلو الأخرى على الطالبات، وتُرك وقت كاف للإجابة عليها، وبعد جمع الاستبانة من الطالبات قامت الباحثة بتصحيح المقياس بإعطاء الدرجات (١،٢،٣) بالترتيب للفقرات الإيجابية، وإعطاء الدرجات (٣،٢،١) بالترتيب للفقرات السلبية، وبعد تفريغ استجابات الطالبات على الحاسوب، قامت الباحثة بحساب معامل الثبات للاستبانة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، وقد بلغ الثبات بهذه الطريقة (٠,٨٩)، وهذه القيمة تُعد مقبولة لأغراض الدراسة.

الدروس المعدة باستخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥

قامت الباحثة بمساعدة مبرمج على إعداد دروس باستخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥، حيث اتبعت الباحثة الخطوات التالية في إعداد الدروس:

١. تم اختيار وحدة القياس من وحد كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، وقد احتوت هذه الوحدة على تسعة دروس، تم اختيار أول ستة دروس متتابعة منها وهي:

- وحدات الطول.
- التحويل بين وحدات الطول.
- محيط المضلع.
- مساحة المستطيل.
- تقدير المساحة.
- قياس الكتلة و السعة.

٢. إعداد الصورة الأولية للدروس المحوسبة في وحدة القياس، وقد راعت الباحثة في إعدادها الأسس الآتية:

- التركيز على الرسوم الكرتونية عند إعداد دروس التحويل بين وحدات القياس.
- استخدام عبارات بسيطة وسهلة.
- جذبها انتباه الطالب.
- وجود تتابع مناسب لعرض المادة العلمية.
- استخدام الألوان والصور المشوقة للطالب.
- إمدادها المتعلم بتغذية راجعة مناسبة.

٣. تم استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ لإعداد الدروس؛ و ذلك لحداثة إصدارها، و جودتها العالية.

٤. تم تحديد مكونات كل صفحة من صفحات العرض في الدروس المحوسبة وفق الخطط التدريسية المحددة في دليل المعلم ملحق (٤)، بحيث يتسلسل عرض الدرس كالآتي:

- التمهيد : وذلك بتحديد أهداف الدرس.
- اختبار المعرفة السابقة.
- شرح الدرس من صفحة المعلّم الخاصة على جهاز الحاسوب لديه، وباستخدام جهاز العرض (Data Show)
- تكليف الطالبات بحل تدريبات و تمارين كافية.

٥. تم تقويم الدروس المصممة باستخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس 5 بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية لها من خلال:

أ- تجريب البرمجية ذاتياً مرات عديدة؛ لتلافي الأخطاء اللغوية و البرمجية، ولعمل التحسينات اللازمة التي تظهر خلال التجريب.

ب- عرض البرمجية على المحكّمين وفقاً للخطوات الآتية:

- طورت الباحثة استبانة أعدها الفار (٢٠٠٢)؛ لتحكيم الدروس المصممة وفق برمجية أدوبي فلاش سي أس 5 ملحق رقم (5).
- تم عرض الدرسين الأولين على مجموعة من المحكّمين من ذوي الاختصاص والخبرة في مجال مناهج و طرق تدريس الرياضيات، و على المشرف التربوي لمادة الرياضيات في منطقة الزرقاء، وعلى معلمة حاصلة على درجة الماجستير في الحاسوب، وعلى مبرمج متخصص بلغة الفلاش والمايا؛ لإبداء آرائهم حول مناسبة الدروس المحوسبة لمحتوى المادة التعليمية، و وضوحها، و ملاءمتها لطالبات الصف الرابع الأساسي.
- إجراء التعديلات على الدرسين الأولين في ضوء ملاحظات المحكّمين و مقترحاتهم.
- إعداد الدروس اللاّحقة على نمط الدرسين الأولين.
- عرض الدروس كاملة على المحكّمين أنفسهم، وقد عدلت الباحثة الدروس بناء على مقترحاتهم.

ت- تجريب المادة التعليمية المحوسبة على عينة صغيرة تتكون من ست طالبات من طالبات الصف الرابع الأساسي من خارج عينة الدراسة، و من مجتمع الدراسة نفسه؛ للتأكد من سهولة استخدامها من قبل الطالبات.

٦ . إخراج الصورة النهائية للبرمجية:

في ضوء آراء المحكّمين، وفي ضوء الملاحظات التي ظهرت جراء تطبيق البرمجية ذاتياً من قبل الباحثة، وعلى العينة الصغيرة تم إجراء التعديلات الآتية:

- تفعيل عمل بعض الأزرار التي لم تكن تعمل.
- تصحيح بعض الأخطاء: البرمجية، واللغوية.
- تعديل بعض التمارين و تغيير الأرقام فيها.

وبعد هذه التعديلات أصبحت البرمجية جاهزة للتطبيق.

٧ .إعداد دليل المعلم:

تضمن دليل المعلم الأمور التالية كما هو موضح في ملحق (٤):

- عنوان الدرس.
- الأهداف التدريسية.
- محتوى الدرس.
- السلوك المدخلي.
- إجراءات و أنشطة التدريس.
- أساليب التقويم.

مميزات الدروس المصممة وفق برمجية الأوبي فلاش سي أس 5:

امتازت المادة التعليمية المبنية على برمجية أدوبي فلاش سي أس 5 بالعديد من الميزات منها:

- إمكانية استخدامها من قبل الطالبات بيسر، حيث تم تخزينها في ذاكرة الحاسوب على شكل مجلد كُتب عليه وحدة القياس، و بمجرد الضغط عليه بالفارة تُعرض الدروس كاملة.
- استخدام الصور المشوقة لعرض مفاهيم وحدة القياس، و الرسوم المتحركة و ذلك عند عرض درج التحويل بين وحدات القياس المختلفة.
- استخدام الألوان بنسق فني جميل.
- توفير العديد من التدريبات و الأسئلة.
- تقديم تغذية راجعة فورية للطالبة بعد الضغط على زر التصحيح.

الأساليب والاستراتيجيات المتبعة في تدريس المادة التعليمية المحوسبة و تعلمها:

- دور المعلمة: اتبعت الباحثة (المعلمة المنفذة للتجربة) الخطوات التالية عند تدريسها موضوع وحدات قياس الطول، وهذه الخطوات لُخّصت فيما يلي:

- تكليف الطالبات بالنقر على ملف مكتوب عليه وحدة القياس من سطح المكتب، ومن ثم اختيار الدرس المناسب .
- تكليف الطالبات بحل أسئلة التقويم القبلي.
- مراقبة حلول الطالبات وسيرهن بالأسئلة، و معالجة الأخطاء بشكل فردي، أو جماعي بحلها من صفحة الحاسوب لديها وباستخدام جهاز العرض (Data Show).
- عرض أهداف الدرس من صفحة المعلمة وباستخدام جهاز العرض.
- قيام المعلمة بالتحركات المناسبة عند شرح المفهوم أو التعميم، و ملحق رقم (٤) يوضح ذلك بالتفصيل.
- تكليف الطالبات بحل تدريبات ومسائل كافية على المفهوم أو التعميم باستخدام الحاسوب.
- متابعة حلول الطالبات.
- تكليف الطالبات بحل أسئلة الدرس من كراسة التمارين و المسائل التي لديها ملحق رقم (٦).
- متابعة حلول الطالبات.
- تكليف الطالبات بواجب بيتي.

- دور الطالبة: قامت الطالبة بالأمور التالية أثناء تعلمها المادة التعليمية المحوسبة:

- حل أسئلة التقويم القبلي.
- الانتباه لهدف الدرس.
- ملاحظة المفهوم و اكتشاف بعض التعميمات.
- حل أسئلة التقويم التكويني على جهاز الحاسوب لديها.
- حل أسئلة التقويم الختامي من كراسة التمارين والمسائل التي لديها.
- حل الواجب البيتي.

تصميم الدراسة:

الدراسة الحالية هي دراسة تجريبية من خلال اختيار مجموعتين (ضابطة وتجريبية) من طالبات الصف الرابع الأساسي، في مدرسة تابعة لوكالة الغوث الدولية في محافظة الزرقاء، إذ تدرس المجموعة التجريبية وحدة القياس وفق برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥، وتدرس المجموعة الضابطة الوحدة نفسها باستخدام الطريقة الاعتيادية. تعتمد هذه الدراسة في تصميمها على التصميم شبه التجريبي.

وتم اعتماد التصميم الآتي في الدراسة :

G1 : O1   O2   x   O1   O2

G : O1   O2   O1   O2

G : المجموعة الضابطة.

G1 : المجموعة التجريبية.

O1 : اختبار في اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية في وحدة القياس.

O2 : مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

X: الدروس المصممة وفق برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ Adobe flash CS5.

متغيرات الدراسة:

١. المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان (باستخدام الدروس المصممة وفق برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥، وباستخدام الطريقة الاعتيادية)

٢. المتغيرات التابعة: اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية، و الدافعية نحو تعلم الرياضيات .

إجراءات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

١. أخذ الموافقات الرسمية لتطبيق الدراسة من الجامعة الأردنية ملحق رقم (٧)، و من مدير التعليم في وكالة الغوث الدولية ملحق رقم (٨).

٢. إعداد دليل معلم خاص لوحدة القياس، حيث ستدرس المجموعة التجريبية وحدة القياس وفقاً لهذا الدليل.

٣. إعداد اختبار لقياس اكتساب المفاهيم و التعميمات في وحدة القياس، كما تم تطوير استبانه لقياس مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي.

٤. اختيار مجموعتين من عينة الدراسة: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة.

٥. التحقق من صدق أدوات الدراسة وثباتها.

٦. تطبيق اختبار الدافعية نحو تعلم الرياضيات على المجموعتين التجريبية و الضابطة قبل إجراء التجربة بتاريخ ٢٠١٣/٥/٧.

٧. تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية على المجموعتين التجريبية و الضابطة قبل إجراء التجربة بتاريخ ٢٠١٣/٥/٨.

٨. تدريس المجموعتين التجريبية و الضابطة الدروس الستة في وحدة القياس في الفترة الزمنية نفسها التي استغرقت خمس عشرة حصة صفية بواقع خمس حصص أسبوعياً، حيث قامت مديرة المدرسة بمتابعة الباحثة خلال فترة إجرائها التجربة.

٩. خضعت مجموعات الدراسة بتاريخ ٢٠١٣/٥/٢٨ لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، و خضعت بتاريخ ٢٠١٣/٥/٢٩ لاختبار في اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية لوحدة القياس للصف الرابع الأساسي.

١٠. و بعد تطبيق المقياس و الاختبار تم تصحيح أوراق الإجابة، و إدخال نتائج الاختبار و استجابات أفراد الدراسة للمقياس على الحاسوب؛ لتحليلها من أجل متابعة المعالجات الإحصائية، واستخراج نتائج الدراسة باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (spss).

المعالجة الإحصائية:

لاختبار فروض الدراسة تم استخدام الإحصاء الاستدلالي متمثلاً في تحليل التباين المشترك (ANCOVA) باستخدام الحزمة الإحصائية (SPSS).

الفصل الرابع
نتائج الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر برمجية أدوبي فلاش سي أس 5 في اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية، و في مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي.

و لأغراض التحليل الإحصائي للبيانات؛ تم حساب علامات الطالبات في اختبار اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية بعد تصحيحه، و حساب علاماتهن في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات. و فيما يلي عرض للنتائج التي توصلت إليها الدراسة حسب ترتيب فرضياتها:

الفرضية الأولى: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية يعزى لطريقة التدريس".

وللتحقق من هذه الفرضية، تم حساب المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية: القبلية، والبعدية، و المعدلة، لعلامات كل من المجموعتين الضابطة و التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية في وحدة القياس للصف الرابع الأساسي، و يبين الجدول (٣) نتائج ذلك.

الجدول (٣)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية القبلية و البعدية و المعدلة لإجابات أفراد عينة الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية.

المجال	المجموعة	المتوسط الحسابي القبلي	الانحراف المعياري القبلي	المتوسط الحسابي البعدي	الانحراف المعياري البعدي	الخطأ المعياري	المتوسط الحسابي المعدل
اكتساب المفاهيم والتعميمات تعزى لطريقة التدريس	تجريبية	4.41	1.72	14.19	4.24	0.79	16.11
	ضابطة	5.23	2.00	11.51	4.55	0.75	13.06
العلامة النهائية لاختبار اكتساب المفاهيم و التعيمات الرياضية هي ٢٠							

يبين الجدول (٣) أن هناك فرقاً ظاهرياً بين متوسط علامات المجموعة التجريبية، و متوسط علامات المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية نتيجة لتطبيق برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥، و أن متوسط علامات المجموعة التجريبية قد تغير من (٤,٤١) في الاختبار القبلي إلى (١٤,١٩) في الاختبار البعدي، في حين تغير متوسط علامات المجموعة الضابطة من (٥,٢٣) في الاختبار القبلي إلى (١١,٥١) في الاختبار البعدي؛ و لفحص دلالة هذا الفرق بين المجموعتين التجريبية و الضابطة تم استخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، و النتائج مبينة في الجدول (٤).

الجدول (٤)

اختبار تحليل التباين المشترك (ANCOVA)لاختبار أثر برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية

المجال	المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	"ف"	مستوى الدلالة
اكتساب المفاهيم والتعميمات تعزى لطريقة التدريس	قبلي	12.187	1	12.187	3.509	.065
	المجموعة	128.693	1	128.693	6.681	.012
	الخطأ	1348.419	70	19.263		
	الكلي	393.681	71			

تُظهر نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) في الجدول (٤) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠٥) بين متوسط علامات المجموعة التجريبية و متوسط علامات المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم و التعميمات، و بالنظر إلى المتوسطات الحسابية المعدلة في الجدول (٣) يتضح أن هذا الفرق لصالح أفراد المجموعة التجريبية، حيث بلغ الوسط الحسابي المعدل لهم (١٦,١١) في حين بلغ الوسط الحسابي لأفراد المجموعة الضابطة (١٣,٠٦).

و من هنا يأتي القرار برفض الفرضية الأولى؛ و ذلك لوجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي علامات المجموعة التجريبية و الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية يعزى لطريقة التدريس باستخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥.

الفرضية الثانية: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \geq$ ٠,٠٥ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات يعزى لطريقة التدريس".

وللتحقق من هذه الفرضية، تم حساب المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية، القبلية، والبعدية، و المعدلة لعلامات كل من المجموعتين الضابطة و التجريبية لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات في وحدة القياس للصف الرابع الأساسي، و يبين الجدول (٥) نتائج ذلك.

الجدول (٥)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية القبلية و البعدية و المعدلة لإجابات أفراد عينة الدراسة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

المجال	المجموعة	الوسط الحسابي القبلي	الانحراف المعياري القبلي	المتوسط الحسابي البعدي	الانحراف المعياري البعدي	الخطأ المعياري	المتوسط المعدل
مقياس الدافعية للتعلم	تجريبية	63.76	4.97	73.92	7.88	1.25	82.79
	ضابطة	66.00	5.66	67.74	7.31	1.29	75.87
العلامة النهائية لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات =٩٠							

يبين الجدول (٥) أن هناك فرقاً ظاهرياً بين متوسط علامات المجموعة التجريبية، و متوسط علامات المجموعة الضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات؛ نتيجة لتطبيق برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥، و أن متوسط علامات المجموعة التجريبية قد تغير من (٦٣,٧٦) في المقياس القبلي إلى (٧٣,٩٢) في الاختبار البعدي، في حين تغير متوسط علامات المجموعة الضابطة من (٦٦) في المقياس القبلي إلى (٦٧,٧٤) في المقياس البعدي. و لفحص دلالة هذا الفرق بين المجموعتين التجريبية و الضابطة تم استخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، و النتائج مبينة في الجدول (٦).

الجدول (٦)

اختبار تحليل التباين المشترك (ANCOVA)لاختبار أثر برمجية أدوبي فلاش سي أس 5 في مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

المجال	المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	"ف"	مستوى الدلالة
مقياس الدافعية للتعلم	قبلي	90.509	1	90.509	3.202	.078
	المجموعة	686.058	1	686.058	11.854	.001
	الخطأ	4051.442	70	57.878		
	الكلي	4828.009	71			

تُظهر نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) في الجدول (٦) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠٥) بين متوسط علامات المجموعة التجريبية و متوسط علامات المجموعة الضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، و بالنظر إلى المتوسطات الحسابية المعدلة في الجدول (٥) يتضح أن هذا الفرق لصالح أفراد المجموعة التجريبية، حيث بلغ الوسط الحسابي المعدل لهم (٨٢,٧٩) في حين بلغ الوسط الحسابي المعدل لأفراد المجموعة الضابطة (٧٥,٨٧).

و من هنا يأتي القرار برفض الفرضية الثانية؛ و ذلك لوجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي علامات المجموعة التجريبية و الضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات يعزى لطريقة التدريس باستخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥.

الجدول (٧)

المتوسط الحسابي لأعلى أربع فقرات إستجابة، و أقل أربع فقرات استجابة لطالبات المجموعة التجريبية في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات القبلي و البعدي

الرقم	الفقرة	متوسطها الحسابي القبلي	متوسطها الحسابي البعدي	نوعها
١	أنتظر قدوم حصة الرياضيات بشوق كبير	١,٣	٢,٨	إيجابية
٢	أشعر بعدم الارتياح في أثناء حل المسائل المطلوبة مني في حصة الرياضيات	١,٥	٢,٧	سلبية
٣	حصة الرياضيات أفضل الحصص الدراسية لدي	١,٢	٢,٧	إيجابية
٤	أستمتع بالأفكار الجديدة التي أتعلمها في حصة الرياضيات	١,٨	٢,٥	إيجابية
٥	أرغب في الاحتفاظ بكتب مادة الرياضيات للسنوات السابقة.	١,٤	١,٢	إيجابية
٦	أحب أن أتابع دروس الرياضيات التعليمية في التلفاز.	١,٦	١,٤	إيجابية
٧	أحب أن أشترك في مسابقات الرياضيات	١,٢	١,٦	إيجابية
٨	أفكر في الالتحاق بتخصص لا علاقة له بالرياضيات في الجامعة.	١,٥	١,٦	سلبية

لحساب المتوسط الحسابي للفقرة الإيجابية تم إعطاء الدرجات على التوالي (٣، ٢، ١) للبدائل (دائماً، أحياناً، أبداً)، و من ثم تم جمع علامات الطالبات على الفقرة و قسمتها على عددهن، أما لحساب المتوسط الحسابي للفقرات السلبية تم إعطاء الدرجات على التوالي (١، ٢، ٣) للبدائل (دائماً، أحياناً، أبداً)، و من ثم تم جمع علامات الطالبات على الفقرة و قسمتها على عددهن.

من خلال الجدول السابق يتضح أن أعلى استجابة على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات البعدي، كانت للفقرة أنتظر قدوم حصة الرياضيات بشوق، و أقل استجابة على المقياس البعدي كانت للفقرة أرغب في الاحتفاظ بكتب مادة الرياضيات للسنوات السابقة.

الفصل الخامس
مناقشة النتائج و التوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ في اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية، و في مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي. و يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة بعد إجراء المعالجات الإحصائية و توصيات الباحثة.

مناقشة نتائج الفرضية الأولى للدراسة:

لقد نصت الفرضية الأولى على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم والتعميمات يعزى لطريقة التدريس". و أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠٥) بين متوسط علامات المجموعة التجريبية و متوسط علامات المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم و التعميمات و لصالح المجموعة التجريبية.

و يمكن تفسير تفوق المجموعة التجريبية التي درست وحدة القياس باستخدام برمجية أدوبي فلاش فلاش سي أس ٥ على المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، بأن البرمجية تتمتع بميزات عديدة: من حيث عرض محتوى القياس من مفاهيم و تعميمات بأسلوب شيق؛ فالمفاهيم تم عرضها من البسيط للمركب باستخدام الصور الملونة ، و أما التعميمات فمنها ما تم شرحه بأسلوب العرض المباشر مع التبرير باستخدام درج التحويل بين وحدات القياس، و منها ما تم شرحه باستخدام الاكتشاف الاستقرائي باستخدام الحاسوب؛ فأدى ذلك كله لزيادة اكتساب الطالبات للمفاهيم و التعميمات الرياضية.

و قد تعزى هذه النتائج أيضاً بأن الحاسوب عموماً و برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ خصوصاً تسمح بتحقيق فاعلية أكبر للتعليم عن طريق التواصل و التفاعل الكبير بين الطالبة و المادة التعليمية؛ و ذلك من خلال تكليفها بتدريبات و تمارين أكثر، و تقديم تغذية راجعة فورية لها بعد الضغط على زر التصحيح؛ فزاد ذلك من اكتسابها للمفاهيم و التعميمات الرياضية مقارنةً بالطريقة التقليدية.

و تُعتبر هذه النتيجة واقعية ففي الوقت الذي لا يزال الجدل قائماً بين العاملين في التربية و التعليم في الدول العربية حول فاعلية استخدام الحاسوب و برامجه في التعليم، لا يقوم الجدل و النقاش في الدول المتقدمة حول حتمية إدخاله كوسيلة إلى المدارس و المعاهد و الجامعات، بل حول أفضل السبل لاستعمال برامجه و توظيفها في سياق نظام تربوي تعليمي جديد يؤدي فيه الحاسوب دوراً رئيسياً (اشتيوه و عليان، ٢٠١٠)

.

و هذه النتيجة تتفق مع العديد من الدراسات السابقة كدراسة الدايل (٢٠٠٥)، و دراسة الرفاعي (٢٠١٠)، و دراسة بيلي (pilli,2008)، التي أشارت جميعها بدور الحاسوب الإيجابي على تحصيل الطلاب.

مناقشة نتائج الفرضية الثانية للدراسة:

لقد نصت الفرضية الثانية على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي علامات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات يعزى لطريقة التدريس". و أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠٥) بين متوسط علامات المجموعة التجريبية و متوسط علامات المجموعة الضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات و لصالح المجموعة التجريبية.

و يمكن تفسير تلك النتيجة بأن برمجية الفلاش عموماً و أدوبي فلاش سي أس ٥ خصوصاً تتمتع بخصائص مثيرة تتمثل في: طريقة عرض المادة التعليمية بشكل متسلسل، و استخدام الصور المشوقة عند طرح المفاهيم الرياضية، و الاستعانة بالرسومات الكرتونية عند استخدام درج التحويل بين وحدات القياس المختلفة و ربطها بالتدريبات المحوسبة، و توفير تغذية راجعة بشكل جاذب؛ مما أدى ذلك إلى جذب انتباه الطالبات و زيادة دافعيتهن نحو تعلم الرياضيات و خصوصاً أنهن درسن بطريقة مختلفة عن الطريقة التقليدية.

و قد تم الأخذ بالتوجيهات التي وضعها أبو حويج و أبو مغلي لزيادة دافعية الطلاب للتعلم، و ذلك عند إعداد المادة التعليمية المحوسبة، فوضعت البرمجية الطالبة في مواقف البحث و الاكتشاف بأسلوب شيق بينما كانت تكتشف قانون مساحة المستطيل مثلاً، و بما أن الحاسوب يستخدم كأسلوب للتقويم الذاتي فقد أدى ذلك إلى تقليل فرصة الرقابة التي تخلق الملل و تُشتت

انتباه الطالبات؛ فكلما تنتهي الطالبة من تدريب تنتقل لتدريب آخر مدفوعة بدافع الإنجاز، و وفر الحاسوب أيضاً جواً تعليمياً مريحاً غير تقليدي، مما أدى ذلك لربما لزيادة دافعية الطالبات نحو تعلم الرياضيات.

و بالنظر لأعلى أربع فقرات استجابة من قبل طالبات المجموعة التجريبية على مقياس دافعية تعلم الرياضيات البعدي ومقارنته بمتوسطات الفقرات القبلية، وجدت الباحثة هناك تغيراً إيجابياً في الاستجابة؛ فأصبحت الطالبة تنتظر حصة الرياضيات بشوق، و تستمتع عند تعلمها المفاهيم و التعميمات الرياضية، وتحل التدريبات و المسائل بشكل مريح، و هذا قد يعزى للمادة التعليمية المعدة و فق برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥.

و ربما يعود الفرق بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في مقياس دافعية تعلم الرياضيات أيضاً؛ لربط محتوى القياس بشيء محبب لدى الطالبات و هو الحاسوب، إذ أن استخدامه في تعلم محتوى القياس يعطي مادة الرياضيات نظرة جديدة غير النظرة التجريدية، و يعطي محتوى القياس رونقًا و جمالاً، مما يجعله أكثر حيوية.

و تتفق هذه الدراسة مع العديد من الدراسات مثل: دراسة القرارعة (٢٠٠٣)، و دراسة بني حمد (٢٠٠٦)، و دراسة الزعبي و دومي (٢٠١٢) و دراسة أميربور و زاديه و بيزشكي و ناجافي (Amiripour, Zadeh,Pezeshki & Najafi, 2011)، في أن الحاسوب و برامجه تزيد من دافعية الطلاب في التعلم، و تختلف مع دراسة هيان و أتسيوسي و مانسورة (Haiyan ,MAtsusi & Mansureh,2010) التي وجدت أنه لا تأثير ذو دلالة إحصائية للحاسوب على الدافعية نحو التعلم.

التوصيات:

في ضوء مراحل تنفيذ الدراسة الحالية، و ما أسفر عنها من نتائج، توصي الباحثة بعدد من التوصيات منها:

١. الاستفادة من برمجية أدوبي فلاش سي أس 5 في تعلم و تعليم الرياضيات؛ نظراً للميزات التي أثبتتها هذه البرمجية في اكتساب المفاهيم و التعميمات الرياضية.
٢. اجراء المزيد من الأبحاث عن برمجية أدوبي فلاش سي أس 5 في صفوف و مراحل تعليمية أخرى، و على متغيرات جديدة.
٣. مراعاة حاجات و خصائص طلاب المرحلة الأساسية عند إعداد البرامج الحاسوبية.
٤. الاهتمام بطرق التدريس المعتمدة على الحاسوب، و التي تعزز ثقة الطالب بنفسه و تنمي قدراته، و تزيد من دافعيته نحو التعلم.
٥. عقد ورشات تدريبية للمعلمين لتطوير مهاراتهم الحاسوبية.

المراجع

المراجع العربية:

- أبو جادو، صالح(١٩٩٨). **علم النفس التربوي**، (ط١)، عمان: دار المسيرة للنشر و التوزيع.
- أبو حويج، مروان و أبو مغلي، سمير (٢٠٠٤). **المدخل إلى علم النفس التربوي**، عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- أبو زعرور، رنا (٢٠٠٣). **أثر استخدام التعليم بمساعدة الحاسوب بلغة فيجوال بيسك على التحصيل في الرياضيات و دافع الإنجاز الآني و المؤجل لطلبة الصف السابع الأساسي في مدينة نابلس**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- أبو زينة، فريد (٢٠١٠). **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**، (ط١)، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.
- أدوبي فلاش. (د. ت.) تم استرجاعها بتاريخ ٢٠١٣/١٠/٢٠ من الموقع الإلكتروني **http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D8%AF%D9%88%D8%A8%D9%8A_%D9%81%D9%84%D8%A7%D8%B4.**
- الأسطل، كمال (٢٠١٠). **العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الأساسية العليا بمدارس وكالة الغوث الدولية بقطاع غزة**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- اشتيوه، فوزي و عليان، ربحي (٢٠١٠). **تكنولوجيا التعليم (النظرية و الممارسة)**، (ط١)، عمان: دار صفاء للنشر و التوزيع.

- برهم، نضال (٢٠٠٥). **طرق تدريس الرياضيات**، (ط١)، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر.

- بلطية، حسن و متولي، علاء الدين (١٩٩٩). فعالية نموذج الألعاب التعليمية التنافسية في علاج صعوبات تعلم الرياضيات واختزال القلق الرياضي المصاحب لها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم .الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، **مجلة تربويات الرياضيات**، م ٢، أكتوبر،٢٣- ١١٦.

- البلوي، جازي (٢٠١٢). **أثر برنامج تعليمي مستند إلى برمجية جيوجبرا GeoGebra في حل المسألة الرياضية و في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية**، أطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

- بني حمد، علي(٢٠٠٦). **أثر التدريس بالحاسوب في التحصيل و الدافعية للتعلم بالحاسوب و مفهوم الذات الأكاديمي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

- البكري، أمل و الكسواني، عفاف (٢٠٠١). **أساليب تعليم العلوم و الرياضيات**، (ط١)، عمان: دار الفكر.

- التمار، جاسم و سليمان، ممدوح (٢٠٠٧). فاعلية التدريس المزود بالحاسوب (CAI)في تنمية تحصيل المعادلات الجبرية من الدرجة الأولى لدى طلبة الصف السابع المتوسط بدولة الكويت، **مجلة العلوم التربوية**، ٨(٤)، ١٣-٣٩.

- جبر، معين (٢٠٠٦). **فاعلية طريقة تدريس قائمة على استراتيجيات التعلّم الموجه لتدريس الهندسة في التحصيل و حل المسألة الهندسية واتجاهات الطلبة نحوها**، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

- جبر، وهيب (٢٠٠٧). **أثر استخدام الحاسوب على تحصيل طلبة الصف السابع في الرياضيات و اتجاهات معلميهم نحو استخدامه كوسية تعليمية،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين
- جرار، أكرم (٢٠١٣). **أثر التدريس باستخدام برنامج اكسل و بوربوينت في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في و حدة الإحصاء و دافعيتهم نحوه في منطقة نابلس،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- حمدان، فتحي (٢٠٠٥). **أساليب تدريس الرياضيات،** (ط١)، عمان: دار وائل للنشر و التوزيع.
- خاف الله، سلمان (٢٠٠٢). المرشد في التدريس، عمان: جهينة للنشر و التوزيع.
- الدايل، سعد (٢٠٠٥). أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلبة الصف الثاني الابتدائي، **مجلة العلوم التربوية والنفسية،** ٦(٣) ، ٤٦-٦١.
- الرفاعي، أماني (٢٠١٠). **أثر استخدام برمجية حاسوبية في تدريس الهندسة على تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي و اتجاهاتهم نحو الهندسة،** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- الزعبي، علي و دومي، حسن (٢٠١٢). أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في المدارس الأردنية في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات و في دافعيتهم نحو تعلمها، **مجلة جامعة دمشق،**٢٨(١)، ٤٨٥-٥١٨.
- الزغول، عماد و المحاميد، شاكر (٢٠١٠). **سيكولوجية التدريس الصفي،** (ط٢)، عمان: دار المسيرة للنشر و التوزيع.

- سعادة، جودت و السرطاوي، عادل (٢٠٠٣). **استخدام الحاسوب و الانترنت في ميادين التربية و التعليم**. (ط١)، عمان: دار الشروق للنشر و التوزيع.
- سلمان، سلمان ونبهان، يحيى (٢٠٠٦). **سيكلوجية التعلم و التعليم الصفي**، عمان: دار يافا العلمية للنشر و التوزيع.
- شطا، سعيد (٢٠١٠). **استراتيجية مقترحة في ضوء نموذج ديفيس لاكتساب التعميمات الرياضية و الاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- صالحة، سهيل (٢٠١٢). **أثر برنامج تعليمي مدعم بالتأثرات الضوئية في حل المسألة الرياضية و القدرة المكانية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في فلسطين**، أطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان ، الأردن.
- الطيطي، محمد و العططزة، فراس و طويطق (٢٠٠٨). **إنتاج و تصميم الوسائل التعليمية**، عمان: عالم الثقافة للنشر و التوزيع.
- عبد الله، رويدا (٢٠١٢). **علم النفس التربوي نحو رؤية معاصرة**، (ط١)، عمان: دار البداية للنشر و التوزيع.
- عبود، حارث (٢٠٠٧). **الحاسوب في التعليم**، (ط١)، عمان: دار وائل للنشر و التوزيع
- عطية، محسن (٢٠٠٧). **تكنولوجيا الاتصال في التعليم الفعال**، عمان: دار المناهج للنشر و التوزيع.
- الفار، إبراهيم (٢٠٠٢). **استخدام الحاسوب في التعليم**، (ط١)، عمان: دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع.
- الفرا، عبد الله (١٩٩٩). **تكنولوجيا التعليم والاتصال**، عمان: مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع.

- القرارعة، أحمد (٢٠٠٣). **أثر استخدام الوسائط التعليمية المتعددة في التحصيل العلمي و الدافعية للتعلم في مادة الكيمياء لدى طلبة مرتفعي التحصيل و منخفضي التحصيل للصف التاسع الأساسي،** أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- القواس، محمد (٢٠٠٧). **أثر استخدام التغذية الراجعة في تدريس الرياضيات على التحصيل و الدافعية للتعلم،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عدن، اليمن.
- القواعد الأساسية لبرنامج الفلاش. (د.ت.)، تم استرجاعها بتاريخ ٢٠١٣/١٠/٣٠ من **Flash-MX http://www.docstoc.com/docs/136421878/Macromedia**
- الكريري، إبراهيم (٢٠١١). **فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل و اختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك خالد، السعودية.
- محمد، جبرين و عبيدات، لؤي (٢٠١٠). أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى، **مجلة جامعة دمشق،** ٢٦(١+٢)، ٦٤٣-٦٧٢.
- مرزوق، سماح (٢٠١٠). **برامج الأطفال المحوسبة،** عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (٢٠٠٨). **التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية للرياضيات و العلوم،** عمان، الأردن.
- المعايطة، ازدهار (٢٠٠٧). **أثر المستوى الاقتصادي و التعليمي للوالدين في مستوى الدافعية للتعلم و الاتجاهات نحو المدرسة لدى الطلبة الملتحقين بغرف المصادر في المدارس الأردنية،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

- ملحم، سامي (٢٠٠٦). **سيكولوجية التعلم و التعليم الأسس النظرية و التطبيقية،** (ط٢)، عمان: دار المسيرة للنشر و التوزيع.

- موسى، فؤاد (٢٠٠٥). **الرياضيات بنيتها المعرفية و استراتيجيات تدريسها،** (ط١)، طنطا: دار و مكتبة الإسراء للطبع و النشر و التوزيع.

- نبهان، يحيى (٢٠٠٨). **استخدام الحاسوب في التعليم،** عمان: دار اليازوي للنشر و التوزيع.

- نوفل، محمد و أبو عواد، فريال (٢٠١١). **علم النفس التربوي،** (ط١)، عمان: دار المسيرة للنشر و التوزيع.

- الهرش، عايد و الغزاوي، محمد و فاخوري، مها و مفلح، محمد (٢٠١٢). **تصميم البرمجيات التعليمية و إنتاجها و تطبيقاتها التربوية،** (ط١)، عمان: دار المسيرة.

- الهويدي، زيد (٢٠٠٦). **أساليب و استراتيجيات تدريس الرياضيات،** (ط١)، العين: دار الكتاب الجامعي.

- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٦). **إدارة المناهج والكتب المدرسية الإطار العام للمناهج والتقويم،** عمان، الأردن.

- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٥). **الإطار العام والنتاجات العامة والخاصة الرياضيات لمرحلتي التعليم الأساسي والثانوي،**عمان، الأردن

- يوسف، عصام (٢٠١١). **المختصر في علم النفس التربوي،** (ط٦)، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

- يوسف، عصام (٢٠٠٣). **المختصر في علم النفس التربوي،** (ط١)، عمان: دار الفكر للنشر و الطباعة.

المراجع الأجنبية

- Abu Bakar, Kamariah &Tarmizi, Rohani & Ayub, Ahmad & Yunus, Aida (2009).Effect of utilizing Geometer's Sketchpad on performance and mathematical thinking of secondary mathematics learners, **An initial Exploration, International Journal of Educational and Information Technologies** , 1(3),20-27.
- Almeqdadi, F . (2005). The effect of using the geometers sketchpad (GSP) on Jordanian students some geometrical concepts. **International Journal for Mathmatics Teaching and Learning**, 26(2).
- Amiripour , Parvaneh & zadeh , Mohammad & Pezeshki, Poorya & Najafi, Maryam (2011). Effects of assistive technology instruction on increasing motivation and capacity of mathematical problem solving in dyscalculia students. **International Research Journals**, 2(10), 1611-1618 .
- Bintas, J. & Camli, H., (2009). Mathematical problem solving and computers: Investigation of the effect of computer aided instruction in solving lowest common multiple and greatest common factor problems, **international journal of human science**,6(2),349-356.
- Cross, Dionne. (2009). Creating optimal mathematics learning environments:Combining argumentation and writing. **Interntional Journal of Scince and Methematics Education**, 7(5), 905-930

- Erbas, A . & Yenmez, A. (2011). The effect of inquiry- based explorations in a dynamic geometry environment on sixth students achievement in polygons. **Computers & Education**, 57(4),2462-2475
- Haiyan, B. Atsusi, H. & Mansureh, K. (2010). The Effects of Modern Mathematics Computer Games on Mathematics Achievement and Class Motivation. **Computers & Education**, 55(2), 427-443.
- Güzel, Esra & Günhan, Berna (2010). Prospective Mathematics Teachers' Views about Using Flash Animations in Mathematics Lessons. **International Journal of Human and Social Sciences**, 5(3), 54-59.
- Kosa, T ., & Karakos, F ., (2010). Using dynamic geometry software cabri 3D for teaching analytic geometry, **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, 2(2), 1385-1389
- Middleton, A. & Spanias,A.(1999) .Motivation for Achievement in Mathematics. **Journal for Research in Mathematics Education**, Vol. 30, No. 1, 65–88.
- NCTM (2000)**. Principles and Standards of School Mathematics**, The National Council of Teachers of Mathematics.
- Pilli, Olga (2008).**The effects of Computer-Assisted instruction on the Achievement, attitudes and retention of fourth grade**

Mathematics course. Unpublished doctoral dissertation, Middle East Technical University, North Cyprus.

- Reis, Zerrin Ayvaz. & Gulsecen, Sevinc (2010)**.The Effect of Geogebra Using in Mathematics Education**: A Case Study on Integers in Turkey, **Istanbul University Scientific Research Projects Unit**, Project Number: 7461, Turkey.
- Saha, R.; Ayob, A.; & Tarmizi, R. (2010). The effects of GeoGebra on mathematics achievement: Enlightening coordinate geometry learning. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 8, 686-693.
- Schacter, J., & Fagnano, C. (1999). Does computer technology improve student learning and achievement? How, when, and under what conditions? **Journal of Educational Computing Research**, 20(4), 329-343.

ملحق (١) جدول المواصفات بصورته النهائية

جدول المواصفات

الأهداف / المحتوى	معرفة وفهم واستيعاب %٣٥	يطبق مباشرة على التعميم %٤٥	تطبيق غير مباشر على التعميم %٢٠
وحدات الطول %٧ (١) فقرة	(١) فقرة	-	-
التحويل بين وحدات قياس %٢١ (٤) فقرة	(١) فقرة	(٢) فقرة	(١) فقرة
المحيط %١٤ (٣) فقرة	(١) فقرة	(١) فقرة	(١) فقرة
مساحة المستطيل %٢٢ (٥) فقرة	(١) فقرة	(٣) فقرة	(١) فقرة
تقدير المساحة %٧ (١) فقرة	١ فقرة	-	-
وحدات الكتلة والسعة (%٢٩) (٦) فقرة	(٢) فقرة	(٣) فقرة	(١) فقرة
المجموع %١٠٠ (٢٠) فقرة	(٧) فقرة	(٩) فقرة	(١) فقرة

ملحق (٢) اختبار اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية في صورته النهائية

اختبار قياس اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية
الصف الرابع
للعام الدراسي٢٠١٢/٢٠١٣
المبحث الرياضيات/ وحدة القياس

اسم الطالبة: الشعبة:
التاريخ: الزمن: ٤٠ دقيقة
العلامة:

عزيزتي الطالبة: تقوم الباحثة بدراسة تهدف إلى التعرف على أثر برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية، وفي مستوى الدافعية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي؛ ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد هذا الاختبار لقياس اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية في وحدة القياس

رجاءً اقرئي هذه التعليمات ولا تقلبي ورقة الاختبار حتى تسمح لك المعلمة بالبدء

تعليمات الاختبار:

١. يتكون الاختبار من ٢٠ فقرة من نوع الاختيار من متعدد، كل فقرة فيها تحوي ٤ بدائل واحد منها صحيح .

٢.يرجى منك عزيزتي الطالبة قراءة فقرات الاختبار، ثم وضع دائرة حول اختيار واحد لكل فقرة اختبارية في الجدول المرفق، وستُحسب الإجابة خطأ إذا كان هناك أكثر من دائرة حول الفقرة الاختبارية الواحدة.

٣. إذا وجدتي صعوبة في فقرة ما انتقلي إلى غيرها، و عودي إلى الفقرة نفسها فيما بعد.

٤.لكل فقرة اختبارية علامة واحدة.

٥.نتائج الاختبار ستُستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

ضعي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١) يقدر طول شجرة ب :
أ) ٢ كم　　ب) ٣ م　　ج) ٣٠ سم　　د) ٥ مم

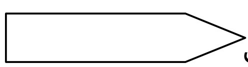
٢) سعة تنكة زيت تُقدر ب:
أ) ٢٠ لتر　　ب) ٢٠ مل　　ج) ٢٠ كغ　　د)٢٠ غم

٣) طول دفتر ٢٠٠
أ) م　　ب) دسم　　ج) سم　　د) مم

٤) كتلة قطة ٥٠٠٠
أ) كغ　　ب)غم　　ج)كم　　د) م

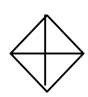
٥) سعة علبة ماء ٢٥٠ مل تُمثل سعتها باللترات:
أ) ٢٥ لتر　　ب)٢,٥ لتر　　ج)٠,٢٥ لتر　　د)٠,٠٢٥ لتر

٦) أرض زراعية مساحتها ٣ دونمات و نصف تُمثل مساحتها بالمترات المربعة:
أ) ٣,٥ م^{٢}　　ب) ٣٥ م^{٢}　　ج) ٣٥٠ م^{٢}　　د) ٣٥٠٠ م^{٢}

٧) أراد أحمد أن يحسب طول سياج الحديقة المجاورة فإن أحمد سوف يحسب 
أ) مساحة الحديقة　　ب) سعة الحديقة　　ج) محيط الحديقة　　د) كتلة الحديقة

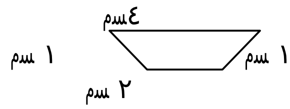
٨) ٣٠٠ مم تساوي بالسنتيمترات:
أ) ٣٠ سم　　ب) ٣سم　　ج) ٣٠٠٠سم　　د) ٣٠٠٠٠ سم

٩) ٤٠٠٠٠ غرام تساوي بالكيلوغرامات:
أ) ٤ كغ　　ب) ٤٠ كغ　　ج) ٤٠٠ كغ　　د) ٤٠٠٠٠كغ

١٠) تقدر مساحة الشكل المجاور ب 
أ) ٤ وحد مربعة　　ب)٢ وحدة مربعة　　ج)٢,٥ وحدة مربعة　　د)١ وحدة مربعة

١١) ١ كيلومتر يساوي:
أ) ١٠م　　ب) ١٠٠م　　ج) ١٠٠٠م　　د)١٠٠٠٠ م

١٢) محيط الشكل المجاور



أ)٥ سم ب) ٦ سم ج) ٨ سم د) ٧ سم

١٣) مساحة مستطيل طوله ٤٠م وعرضه ٢ م
أ)٨ م^{٢} ب)٨٠م^{٢} ج)٨٠٠م^{٢} د)٨٤م^{٢}

١٤) كتلة كيس أرز ١٠ كيلو غرام فإن كتلته بالغرامات يمثل:
أ)١ غرام ب) ١٠٠ غرام ج)١٠٠٠٠ غرام د)١٠٠٠ غرام

١٥) ٦٦٠٠٠ مترمربع تساوي بالدونمات:
أ) ٦٦ دونم ب)٦٦٠ دونم ج)٦٦٠٠ دونم د)٦٦٠٠٠٠٠دونم

١٦) ناتج جمع ٤ دسم+ ٣٠٠ مم يساوي بالمليمترات:
أ) ٣٠٤ مم ب) ٧٠ مم ج) ٧ مم د) ٧٠٠ مم

١٧) ناتج طرح ٩٠٠٠ م^{٢} – ٥ دونم يساوي بالمترات المربعة:
أ) ٤٠٠٠٠ م^{٢} ب) ٤٠٠٠ م^{٢} ج) ٤٠٠ م^{٢} د) ٨٩٩٥ م^{٢}

١٨) عدد الوحدات المربعة في الشكل المغلق تمثل:
أ) حجمه ب) محيطه ج) سعته د) مساحته

١٩) ٥ لتر أصغر من:
أ) ٥٠ مل ب) ٥٠٠ مل ج) ٥٠٠٠ مل د) ٥٠٠٠٠ مل

٢٠) لديك ملعب على شكل مربع طول ضلعه ٨٠ م يراد إحاطته بسياج إذا كان ثمن المتر الواحد من هذا السياج ١٠ دينار فإن سعر هذا السياج يساوي:
أ) ٦٤٠٠ دينار ب) ٦٤٠٠ دينار ج) ٣٢٠٠ دينار د) ٣٢٠ دينار

جدول الإجابة:

اسم الطالبة:

الصف:

الرقم	البدائل			
١	أ	ب	ج	د
٢	أ	ب	ج	د
٣	أ	ب	ج	د
٤	أ	ب	ج	د
٥	أ	ب	ج	د
٦	أ	ب	ج	د
٧	أ	ب	ج	د
٨	أ	ب	ج	د
٩	أ	ب	ج	د
١٠	أ	ب	ج	د
١١	أ	ب	ج	د
١٢	أ	ب	ج	د
١٣	أ	ب	ج	د
١٤	أ	ب	ج	د
١٥	أ	ب	ج	د
١٦	أ	ب	ج	د
١٧	أ	ب	ج	د
١٨	أ	ب	ج	د
١٩	أ	ب	ج	د
٢٠	أ	ب	ج	د

مفتاح الإجابة المثقب لاختبار اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية في وحدة القياس:

الرقم	البدائل			
١	أ	**ب**	ج	د
٢	**أ**	ب	ج	د
٣	أ	ب	ج	**د**
٤	أ	**ب**	ج	د
٥	أ	ب	**ج**	د
٦	أ	ب	ج	**د**
٧	أ	ب	**ج**	د
٨	**أ**	ب	ج	د
٩	أ	**ب**	ج	د
١٠	أ	**ب**	ج	د
١١	أ	ب	**ج**	د
١٢	أ	ب	**ج**	د
١٣	أ	**ب**	ج	د
١٤	أ	ب	**ج**	د
١٥	**أ**	ب	ج	د
١٦	أ	ب	ج	**د**
١٧	أ	**ب**	ج	د
١٨	أ	ب	ج	**د**
١٩	أ	ب	ج	**د**
٢٠	أ	ب	**ج**	د

ملحق (٣) مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات بصورته النهائية

بسم الله الرحمن الرحيم

استبانة الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات

اسم الطالبة .... / الصف والشعبة............. /

عزيزتي الطالبة:

فيما يلي مجموعة من العبارات؛ لقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات والتي قد توافقين على بعضها بينما لا توافقين على البعض الآخر منها، لذا تأمل الباحثة منك الصراحة عند الإجابة على فقرات

الاستبانة، علماً بأن ما ستكتبينه سيكون سراً ولن يستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

تعليمات:

عزيزتي الطالبة:

1. اقرئي كل عبارة بدقة وتمعن.
2. لاحظي أنه لا توجد إجابات صحيحة وأخرى خطأ، ولكن الصحيح هو ما يعبر فعلاً عن رأيك.
3. حددي مدى موافقتك على كل عبارة من العبارات وذلك بوضع إشارة (√) تحت الموقف الذي

يعبر عن شعورك نحو كل عبارة من العبارات.

مثال:

العبارة	دائما	أحيانا	أبدا
يشرد ذهني في حصص الرياضيات			√

إجابة الطالبة على هذه العبارة تدل على أن الطالبة لا يشرد ذهنها في حصص الرياضيات.

والآن اقرئي الفقرات في الصفحة التالية جيداً وأجيبي عنها بعناية.

الباحثة:

أسماء الحطاب

مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

الرقم	الفقرة	درجة الموافقة		
		دائما	أحيانا	أبدا
١	أحل واجب الرياضيات قبل أي واجب آخر.			
٢	أستمتع بالأفكار الجديدة التي أتعلمها في حصة الرياضيات.			
٣	أتمنى أن مادة الرياضيات أقل ممَا هي عليه الآن.			
٤	أشعر بالخوف من مادة الرياضيات.			
٥	أشعر بالسعادة و أنا أساعد زميلاتي في حل مسائل الرياضيات.			
٦	أرغب في ترك المدرسة بسبب مادة الرياضيات..			
٧	أفضّل دراسة المواد الأخرى عن الرياضيات.			
٨	أرغب في الاحتفاظ بكتب مادة الرياضيات للسنوات السابقة.			
٩	أدرس جيدا لمادة الرياضيات.			
١٠	أفكر في اللالتحاق بتخصص لا علاقة له بالرياضيات في الجامعة.			

الرقم	الفقرة	درجة الموافقة		
		دائما	أحيانا	أبدا
١١	أنتظر قدوم حصة الرياضيات بشوق كبير.			
١٢	أشعر بالحزن عندما لا أحصل على درجة عالية في مادة الرياضيات.			
١٣	أشعر بعدم الارتياح في أثناء حل المسائل المطلوبة مني في حصة الرياضيات.			
١٤	أحب أن أشترك في مسابقات الرياضيات.			
١٥	أستمتع بمتابعة الأنشطة و حل التدريبات و أوراق العمل الخاصة بالرياضيات.			
١٦	يصعب علي الانتباه لشرح المعلمة و متابعتها في حصة الرياضيات.			
١٧	أشعر بالسعادة و أنا أدرس الرياضيات.			
١٨	حصة الرياضيات أفضل الحصص الدراسية لدي.			
١٩	تشكل مادة الرياضيات عبئا ثقيلا علي.			
٢٠	أشعر أن وقت حصة الرياضيات قليل.			

الرقم	الفقرة	درجة الموافقة		
		دائما	أحيانا	أبدا
٢١	أترك واجب الرياضيات عندما لا أستطيع حله.			
٢٢	لا أعطي لمادة الرياضيات الوقت الكافي عند الدراسة.			
٢٣	أحرص على أن أحافظ على الهدوء في حصة الرياضيات.			
٢٤	أحب أن أتابع دروس الرياضيات التعليمية في التلفاز.			
٢٥	أشارك في المناقشات الصفية في حصص الرياضيات مع المعلمة.			
٢٦	أشعر بأنني لن أستفيد من الرياضيات في حياتي العملية مستقبلاً.			
٢٧	أقوم بنقل واجب الرياضيات من زميلاتي.			
٢٨	تساعدني الرياضيات على فهم المواد الأخرى.			
٢٩	أرغب في التفوق في مادة الرياضيات.			
٣٠	أشعر بالنعاس داخل الصف في حصص الرياضيات.			

ملحق رقم (٤) دليل المعلم

الدرس: وحدات الطول

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

المفاهيم : وحدات الطول (كيلومتر ، متر ، ديسيمتر ، سنتيمتر ، مليمتر).

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس :

١- أن يتعرف الطالب وحدات الطول.

٢- أن يقدر الطالب أطوال الأشياء من حوله

السلوك المدخلي: (استخدام المسطرة أو المتر أو السيارة لقياس الأشياء من حولنا).

إجراءات وأنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي سيقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع وحدات الطول وهذه الخطوات هي :

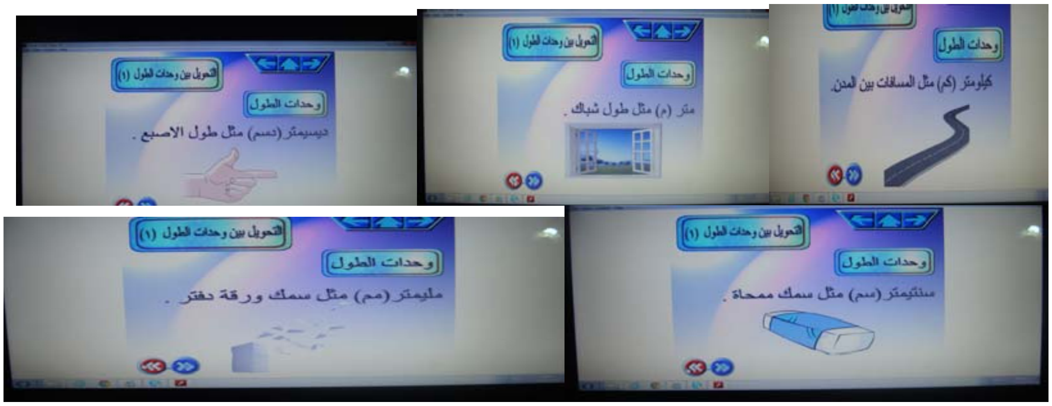
- اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب

١. اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس
٢. النقر على الأيقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس
٣. اختيار موضوع وحدات الطول والنقر عليه مرتين ثم اختيار درس وحدات الطول بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب.

- كلف الطالب بحل سؤال التعلم القبلي، وسيجيب الطالب عليه بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط الطالب على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما إذا كانت إجابته صحيحة أم لا.
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء.
- حل السؤال بطريقتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل (Data Show) إن دعت الحاجة لذلك.

استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز (Data Show)

- استخدم تحرك الأمثلة المنتمية لتقديم مفاهيم وحدات الطول فقدم السنتيمتر بأنه وحدة طول كسمك ممحاة، و المتر كطول شباك و يساوي أربع بلاطات من أرض الغرفة، وهكذا لبقية الأطوال.



- اسأل الطلاب عن أطوال أشياء حولهم
- كلف الطلاب بحل تدريب (١) وتابع الحلول وعالج الأخطاء
- كلف الطلاب بحل سؤال (١) وهو قياس باب غرفة الصف ، شباك غرفة الصف ، طول كتاب الرياضيات ، طول طاولة غرفة الصف ، سمك ممحاة



- اسأل الطلاب عن أطوال أشياء من حولهم بشكل تقريبي.
- كلف الطلاب بحل سؤال (٢) وتابع الحلول وعالج الأخطاء
- كلف الطلاب بحل سؤال (٣) و تابع الحلول وعالج الأخطاء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- تقويم التعلم القبلي لدى الطالب.
- تقويم تكويني للتدريب (١)، والتدريب (٢)، سؤال (١) ، سؤال (٢) ، سؤال (٣) .
- تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل.
-

الدرس : التحويل بين وحدات قياس الطول (١).

الزمن : حصة واحدة.

تحليل محتوى الدرس : يتضمن هذا الدرس :

المفاهيم : كم ، م ، دسم ، سم ، مم

التعميمات : ١ كم = ١٠٠٠م، ١ م = ١٠ دسم، ١ دسم = ١٠ سم.

١ سم = ١٠ مم، ١ م = ١٠٠ سم.

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الهدف التالي بعد نهاية الدرس

أن يحول الطالب بين وحدات الطول (من الكبير الى الصغير)

السلوك المدخلي (التعلم القبلي) : تعلم قبلي (١) الضرب في ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠

: التعلم القبلي (٢) اختيار وحدة الطول المناسبة

إجراءات وأنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي يقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع وحدات قياس الطول وهذه الخطوات هي :

اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب

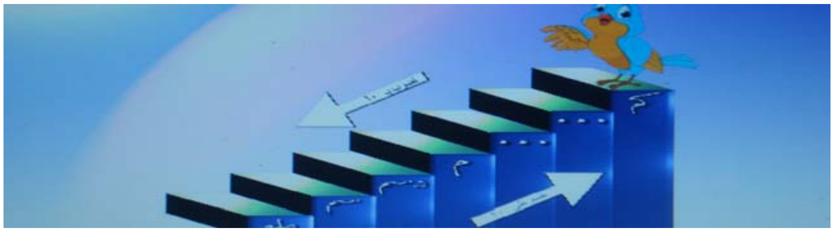
١. اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس
٢. النقر على الايقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس
٣. اختيار موضوع التحويل بين وحدات قياس الطول، ثم اختيار درس التحويل بين وحدات قياس الطول (١)، بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب.

- استخدم العرض المباشر لتدريس التعميمات و تشمل التحركات التالية:

• تحرك التقديم: كلف الطلاب بحل أسئلة التعلم القبلي، سيجيب الطالب عليه بإدخال الجواب في الفراغ المناسب، ثم سيضغط الطالب على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما اذا كانت إجابته صحيحة أم لا.

- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب واعرض طريقة الحل باستخدام (Data Show) إن دعت الحاجة لذلك .
- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز العرض (Data Show)

- اعرض درج التحويل من صفحة المعلم، وبين وحدات الطول عليه.



- تحرك صياغة التعميم مع التفسير: أعرض التعميمات الرياضية على صفحة المعلم الموضوعة على جهازك.
- تحرك التبرير: وضح طريقة التحويل باستخدام أدوات القياس المتر مثلا وباستخدام درج التحويل.
- تحرك الأمثلة: وضح طريقة التحويل بين وحدات الطول بعرض مثال (١) ، مثال (٢) ، مثال (٣) على الطلاب باستخدام (Data Show)







- تحرك التدريب: كلف الطلاب بحل تدريب (١) على جهاز الحاسوب وتابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام (Data Show) إن دعت الحاجة لذلك
- كلف الطلاب بحل تدريب (٢) على جهاز الحاسوب وتابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام (Data Show) إن دعت الحاجة الى ذلك
- تحرك التطبيق: كلف الطلاب بحل سؤال (١) على جهاز الحاسوب .

استراتيجيات التقويم وأدواته:

تقويم التعلم القبلي لدى الطالب

تقويم تكويني للتدريب (١) ، تدريب (٢) ، سؤال (١)

تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل.

الدرس : التحويل بين وحدات قياس الطول (٢)

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن هذا الدرس :

١. المفاهيم : كم ، دسم ، سم ، مم

٢. التعميمات : ١م = $\frac{1}{1000}$ كم   ١دسم = $\frac{1}{10}$ م

١سم = $\frac{1}{10}$ دسم   ١مم = $\frac{1}{10}$ سم

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس

أن يحول الطالب بين وحدات الطول من الوحدة الصغيرة إلى الوحدة الكبيرة.

السلوك المدخلي (التعلم القبلي) :

التعلم القبلي (١) القسمة على ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠

التعلم قبلي (٢) اختيار وحدة الطول المناسبة

التعلم قبلي (٣) أن يحول الطالب بين وحدات الطول (من الصغير الى الكبير)

إجراءات وأنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي يقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع وحدات قياس الطول وهذه الخطوات هي :

- اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب
  ١. اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس
  ٢. النقر على الايقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس
  ٣. اختيار موضوع التحويل بين وحدات قياس الطول ثم اختيار درس التحويل بين وحدات قياس الطول (٢) بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب

- استخدم العرض المباشر لتدريس التعميمات و تشمل التحركات التالية:

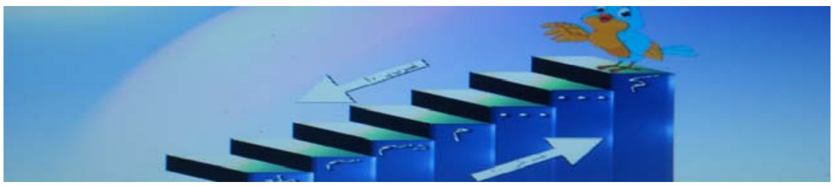
• تحرك التقديم: كاف الطلاب بحل أسئلة التعلم القبلي سيجيب الطالب عليه بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط الطالب على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما اذا كانت إجابته صحيحة أم لا

- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام (Data Show) إن دعت الحاجة لذلك .
- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز العرض (Data Show)

- تحرك صياغة التعميم مع التفسير: أعرض التعميمات الرياضية على صفحة المعلم الموضوعة على جهازك.
- تحرك التبرير: بين طريقة التحويل باستخدام درج التحويل وبين للطلاب أن

١ م = ١/ ١٠٠٠ كم	١ دسم = ١/١٠ م
١ سم = ١/ ١٠ دسم	١مم = ١/١٠ سم



- تحرك الأمثلة: على صفحة المعلم الموضوعة على جهازك بين طريقة التحويل بين وحدات الطول بعرض مثال (١) ، مثال (٢) ، مثال (٣) على الطلاب باستخدام (Data Show)





- تحرك التدريب: كاف الطلاب بحل تدريب (١) على جهاز الحاسوب وتابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء، إعرض طريقة الحل باستخدام (Data Show) إن دعت الحاجة.
- تحرك التطبيق: كاف الطلاب بحل سؤال (١) على جهاز الحاسوب، و تابع حلول الطلاب.

- **استراتيجيات التقويم وأدواته**
- تقويم التعلم القبلي لدى الطالب
- تقويم تكويني للتدريب (١) ، سؤال (١)
- تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل.

الدرس : التحويل بين وحدات قياس الطول (٣).

الزمن : حصة واحدة.

تحليل محتوى الدرس : يتضمن هذا الدرس :

المفاهيم : كم ، دسم ، سم ، مم

التعميمات : ١ كم = ١٠٠٠م، ١ م = ١/١٠٠٠ كم.

: ١ م = ١٠ دسم ، ١ دسم = ١/١٠ م .

: ١ دسم = ١٠ سم ، ١ سم = ١/١٠ دسم.

: ١ سم = ١٠ مم ، ١ مم = ١/١٠ سم.



الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الهدف التالي بعد نهاية الدرس

أن يحول الطالب بين وحدات الطول.

السلوك المدخلي (التعلم القبلي) :الضرب في ١٠، ١٠٠،١٠٠٠

: القسمة على ١٠ ، ١٠٠٠،١٠٠

:اختيار وحدة الطول المناسبة

إجراءات وأنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي يقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع وحدات قياس الطول وهذه الخطوات هي :

- اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب

١. اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس

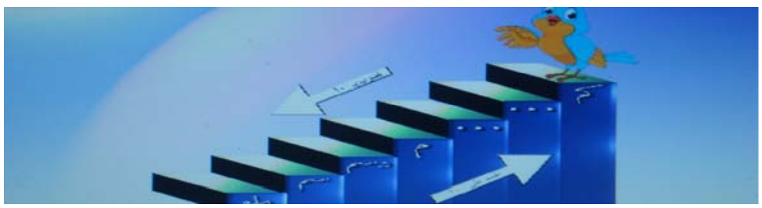
٢. النقر على الايقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس

٣. اختيار موضوع التحويل بين وحدات قياس الطول ثم اختيار درس التحويل بين وحدات قياس الطول (٣) بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب

- كلف الطلاب بحل سؤال التعلم القبلي سيجيب الطالب عليها بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط الطالب على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما اذا كانت إجابته صحيحة أم لا

- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام (Data Show) إن دعت الحاجة لذاك .
- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز العرض (Data Show)
- إعرض درج التحويل من صفحة المعلم واسأل الطلاب عن التعميمات التالية
- ١ كم = ١٠٠٠م، ١ م = ١/١٠٠٠ كم.
- ١ م = ١٠ دسم ، ١ دسم = ١/١٠ م .
- ١ دسم = ١٠ سم ، ١ سم = ١/١٠ دسم.
- ١ سم = ١٠ مم ، ١ مم = ١/١٠ سم.



-
- على صفحة المعلم الموضوعة على جهازك بين طريقة التحويل بين وحدات الطول بعرض مثال (١) ، مثال (٢) على الطلاب باستخدام (Data Show)





- كاف الطلاب بحل تدريب (١) على جهاز الحاسوب وتابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام (Data Show) إن دعت الحاجة لذاك
- كاف الطلاب بحل سؤال (١) وسؤال (٢) على جهاز الحاسوب وتابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء.

استراتيجيات التقويم وأدواته:

تقويم التعلم القبلي لدى الطالب

تقويم تكويني للتدريب (١) ، سؤال (١) وسؤال (٢)

تقويم ختامي لصفحة تمارين و مسائل.

الدرس : محيط المضلع

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

المفاهيم: مفهوم المحيط

التعميمات : محيط المضلع = مجموع أطوال المضلع

محيط المضلع المنتظم = عدد أضلاعه × طول ضلعه

الأهداف:

يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس :

أن يجد الطالب محيط المضلع

أن يجد الطالب محيط المضلع المنتظم

السلوك المدخلي (التعلم القبلي) : عملية الجمع

إجراءات وأنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي سيقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع محيط المضلع وهذه الخطوات هي :

- اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب

١. اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس
٢. النقر على الايقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس
٣. اختيار موضوع محيط المضلع بالنقر مرتين ثم بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب

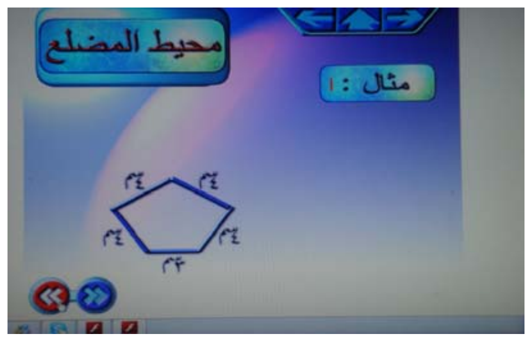
- استخدم التحركات التالية لتدريس مفهوم المحيط:

• تحرك التقديم: كلف الطلاب بحل سؤال التعلم القبلي سيجيب الطالب عليه بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما إذا كانت إجابته صحيحة أم لا

-تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

- حل السؤال على صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام (Data Show) إن دعت الحاجة الى ذلك.
- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز العرض (Data Show)
- تحرك الأمثلة المنتمية: كلف الطلاب بحل السؤال على جهاز الحاسوب لديهم واطلب من كل طالب إيجاد مجموع أطوال أضلاع كل منها.
- تحرك التعريف: صغ تعريفا للمحيط بالاستعانة بالطلاب.
- كلف الطلاب بإعطاء أمثلة على محيطات لأشياء من حولهم

-إعرض المثال الأول من صفحتك الخاصة على جهازك الحاسوب





- كلف الطلاب بحل تدريب (١) ، تدريب (٢) ،
- كلف الطلاب بحل سؤال (١) الذي يمثل أمثلة يتوصل من خلالها الطلاب لقانون محيط المربع، تكليف الطلاب بحل تدريب (٣) الذي يمثل تطبيقا مباشرا للتعميم.
- كلف الطلاب بحل سؤال (٢) الذي يمثل أمثلة يتوصل من خلالها الطلاب لقانون محيط المضلع المنتظم(شكل مغلق أضلاعه متساوية)، تكليف الطلاب بحل سؤال (٣) الذي يمثل تطبيقا مباشرا للتعميم.
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

استراتيجيات التقويم وأدواته :

تقويم التعلم القبلي لدى الطلاب

تقويم تكويني للتدريب (١) ، تدريب (٢) ، تدريب (٣) ، سؤال (١) ، سؤال (٢)، سؤال (٣)

تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل

الدرس : وحدات المساحة (١)

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

المفاهيم : وحدات المساحة (دونم ، م٢ ، دسم٢ ، سم٢ ، ملم٢)

التعميمات : ١ دونم = ١٠٠٠م٢

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس :

أن يتعرف الطالب وحدات المساحة.

أن يحول الطالب بين وحدات المساحة (دونم، م٢)

السلوك المدخلي (التعليم القبلي) : الضرب في ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ ومضاعفاتها

إجراءات أنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي يقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع وحدات المساحة وهذه الخطوات هي :

- اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب
1. اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس
2. النقر على الايقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس
3. اختيار موضوع مساحة المستطيل والنقر عليه مرتين ثم اختيار درس وحدات المساحة (١) بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب
- كلف الطلاب بحل سؤال التعلم القبلي سيجيب الطالب عليه بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما إذا كانت أجابته صحيحة أم لا
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام جهاز العرض (Data Show) ان دعت الحاجة الى ذلك
- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز العرض (Data Show)

- استخدم تحرك الأمثلة المنتمية لعرض وحدات المساحة ، و ذلك باستخدام الصور الدالة على المفهوم باستخدام الحاسوب.





- اسأل الطلاب عن مساحات لأشياء حولهم.
- كلف الطلاب بحل التدريب (١)
- استخدم طريقة العرض المباشر لتدريس التعميمات بالتحركات التالية:

- تحرك التقديم: استخدمه المعلم عند عرض أهداف الدرس و التعلم السابق
- تحرك صياغة التعميم مع التفسير: اعرض التعميمات من جهاز الحاسوب لديك.
- تحرك التبرير: بين للطلاب أن الدونم يساوي ١٠٠٠م باستخدام درج التحويل.



- تحرك الأمثلة: على صفحة المعلم الموضوعة على جهازك بين طريقة التحويل من دونم الى متر مربع بعرض المثال التالي



- تحرك التدريب: كلف الطلاب بحل تدريب (٢) التحويل من دونم الى متر مربع على اجهزة الحاسوب لديهم والكبس على زر التصحيح كتغذية راجعة للطلاب و تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

- كلف الطلاب بحل تدريب (٣) وتابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء، حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل على جهاز العرض (Data Show) إن دعت الحاجة الى ذلك

- تحرك التطبيق: كلف الطلاب بحل سؤال (١) تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

- **استرايجيات التقويم وأدواته**:

- تقويم التعليم القبلي لدى الطالب
- تقويم تكويني للتدريب (١) ، تدريب (٢) ، تدريب (٣) ، سؤال (١)
- تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل.

الدرس : وحدات المساحة (٢)

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

١. المفاهيم : وحدات المساحة (دونم ، م^{٢} ، دسم^{٢} ، سم^{٢} ، ملم^{٢})

٢. التعميمات : ١م^{٢} = ١/١٠٠٠ دونم

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس :

أن يحول الطالب بين وحدات المساحة (من متر مربع إلى دونم)

السلوك المدخلي (التعلم القبلي) : القسمة على ١٠٠٠،١٠٠،١٠

اختيار وحدة المساحة المناسبة

التحويل من الدونم إلى المتر المربع

إجراءات أنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي يقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع وحدات المساحة وهذه الخطوات هي:

- اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب

١. اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس

٢. النقر على الايقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس

٣. اختيار موضوع مساحة المستطيل والنقر عليه مرتين ثم اختيار درس وحدات المساحة (٢) بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب.

- استخدم طريقة العرض المباشر بالتحركات التالية:

• تحرك التقديم كاف الطلاب بحل سؤال التعلم القبلي سيجيب الطالب عليها بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما إذا كانت أجابته صحيحة أم لا

- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام جهاز العرض (Data Show) ان دعت الحاجة الى ذلك

- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز العرض (Data Show)

• تحرك صياغة التعميم و التفسير: اعرض التعميم من جهاز الحاسوب لديك.

- تحرك التبرير: إعرض درج التحويل من صفحة المعلم وبين للطلاب أن المتر المربع يساوي ١/١٠٠٠ دونم.
- تحرك الأمثلة: على صفحة المعلم الموضوعة على جهازك بين طريقة التحويل من دونم الى متر مربع بعرض مثال (١) ، مثال (٢) على الطلاب



- تحرك التدريب:كلف الطلاب بحل تدريب التحويل من متر مربع إلى دونم على اجهزة الحاسوب لديهم والكبس على زر التصحيح كتغذية راجعة للطلاب .
- تحرك التطبيق: كلف الطلاب بحل سؤال (١)، تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

- كلف الطلاب بحل سؤال (٢) تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل على جهاز العرض (Data Show) إن دعت الحاجة الى ذلك

- **استرايجيات التقويم وأدواته**:
- تقويم التعليم القبلي لدى الطالب
- تقويم تكويني للتدريب (١) ، تدريب (٢) ، سؤال (١) ، سؤال (٢)
- تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل

الدرس : مساحة المستطيل

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

المفاهيم : مفهوم المساحة.

التعميمات : مساحة المستطيل = الطول * العرض

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس :

أن يستنتج قانون مساحة المستطيل

السلوك المدخلي (التعليم القبلي) : وحدات المساحة

التحويل بين وحدات المساحة

- **إجراءات و أنشطة التدريس** :
- ستمثل الخطوات التي يقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع مساحة المستطيل وهذه الخطوات هي :

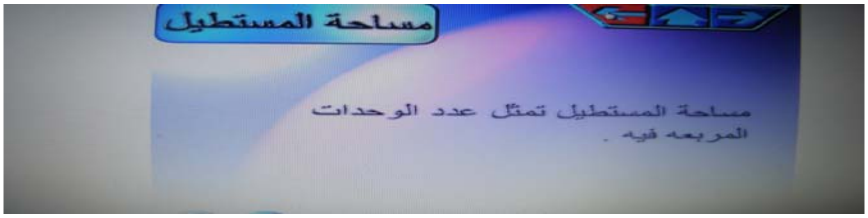
اطلب من الطلاب الأمورالتالية بعد فتح جهاز الحاسوب

١) اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس

٢) النقر على الايقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس

٣) اختيار موضوع مساحة المستطيل والنقر عليه مرتين ثم اختيار درس مساحة المستطيل بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب

- كاف الطلاب بحل التعلم القبلي سيجيب الطالب عليه بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما إذا كانت أجابته صحيحة أم لا
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام جهاز باستخدام جهاز العرض (Data Show)
- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس.
- بين للطلاب مفهوم المساحة بعرض تعريف مساحة المستطيل.

- 

- حل المثال الموجود على صفحتك الخاصة واعرضه باستخدام جهاز العرض

- 

كلف الطلاب بحل التدريب (١) تابع الحلول وعالج الأخطاء.

- استخدم طريقة الاكتشاف الاستقرائي للتوصل لقانون مساحة المستطيل

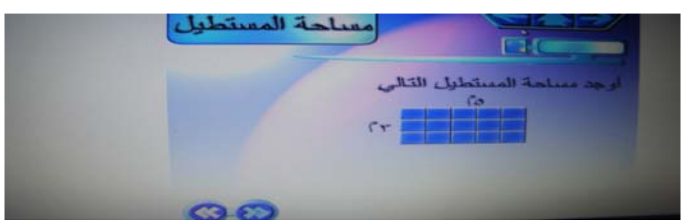
تحرك التقديم: من خلال عرض أهداف الدرس، و التعلم السابق.

تحرك الأمثلة: كلف الطلاب بملء الجدول في السؤال التالي.



اسأل الطلاب ماذا يستنتجون

- تحرك صياغة التعميم: على صفحة المعلم الموضوعة على جهازك بين أن مساحة المستطيل تساوي الطول * العرض ، اعرض المثال التالي على جهاز العرض.



- تحرك التدريب: كلاف الطلاب بحل تدريب ٢ على اجهزة الحاسوب لديهم والكبس على زر التصحيح كتغذية راجعة للطلاب
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- تحرك التطبيق: كلاف الطلاب بحل سؤال (١) ، سؤال (٢)
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل على جهاز العرض (Data Show) إن دعت الحاجة الى ذلك

استراتيجيات التقويم وأدواته:

تقويم التعليم القبلي لدى الطالب

تقويم تكويني للتدريب (١) ، تدريب (٢) ، سؤال (١) ، سؤال (٢)

تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل

الدرس : مساحة المستطيل ومحيطه

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

المفاهيم : مفهوم المساحة ، ومفهوم المحيط.

التعميمات : مساحة المستطيل = الطول * العرض

: محيط المضلع = مجموع أطوال أضلاعه

: محيط المضلع المنتظم = طول ضلعه * عدد أضلاعه

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس :

أن يميز بين مساحة المستطيل ومحيطه

السلوك المدخلي (التعليم القبلي) : مفهوم المساحة ومفهوم المحيط

: وحدات المساحة

إجراءات أنشطة التدريس :

- ستمثل الخطوات التي يقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع مساحة المستطيل و محيطه وهذه الخطوات هي :

اطلب من الطلاب الأمورالتالية بعد فتح جهاز الحاسوب

١) اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس

٢) النقر على الايقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس

٣) اختيار موضوع مساحة المستطيل والنقر عليه مرتين ثم اختيار درس مساحة المستطيل ومحيطه وبعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب

- كلف الطلاب بحل التعلم القبلي سيجيب الطالب عليه بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما إذا كانت أجابته صحيحة أم لا
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام جهاز العرض (Data Show)
- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز العرض (Data Show)
- بين للطلاب مفهوم المساحة ومفهوم المحيط ، بحل المثال الموجود على صفحتك الخاصة





- كاف الطلاب بحل سؤال (١) تابع الحلول وعالج الأخطاء.
- كاف الطلاب بحل سؤال (٢)
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل على جهاز العرض (Data Show) إن دعت الحاجة الى ذلك.

- **استراتيجيات التقويم وأدواته:**
- تقويم التعليم القبلي لدى الطالب
- تقويم تكويني للتدريب (١) ، تدريب (٢) ، سؤال (١) ، سؤال (٢)
- تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل

الدرس : تقدير المساحة

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

المفاهيم : مفهوم تقدير المساحة.

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس :

أن يقدر الطالب مساحة المضلع.

السلوك المدخلي (التعلم القبلي) : مفهوم المساحة

إجراءات و أنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي يقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع تقدير المساحة وهذه الخطوات هي:

- اطلب من الطلاب الأمورالتالية بعد فتح جهاز الحاسوب

١) اختيار أيقونة مكتوب عليها وحدة القياس

٢) النقر على الايقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس

٣) اختيار موضوع تقدير المساحة والنقر عليه مرتين بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب

- كلف الطلاب بحل سؤال التعلم القبلي، وهو سؤال لإيجاد عدد الوحدات المربعة في الشكل (المساحة) ،سيجيب الطالب عليه بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما إذا كانت أجابته صحيحة أم لا.

- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام جهاز العرض (Data Show)

- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز العرض (Data Show)

- بين للطلاب مفهوم تقدير المساحة باستخدام جهاز العرض (إيجاد قيمة تقريبية لعدد الوحدات المربعة)، وذلك بعرض الأمثلة الموجودة في صفحة المعلم.

-



-

- كاف الطلاب بحل التدريب (١) تابع الحلول وعالج الأخطاء.
- كاف الطلاب بحل تدريب ٢ على اجهزة الحاسوب لديهم والكبس على زر التصحيح كتغذية راجعة للطلاب
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- كاف الطلاب بحل سؤال (١)
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل على جهاز العرض (Data Show) إن دعت الحاجة الى ذلك

- **استرايجيات التقويم وأدواته**
- تقويم التعليم القبلي لدى الطالب
- تقويم تكويني للتدريب (١) ، تدريب (٢) ، سؤال (١).
- تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل

الدرس: وحدات الكتلة (١)

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

المفاهيم : وحدات الكتلة (كيلوغرام ، غرام).

التعميمات: ١ كغم = ١٠٠٠ غم

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس :

١- أن يتعرف الطالب وحدات الكتلة

٢- أن يحول الطالب بين وحدات الكتلة (من كيلوغرام إلى غرام)

السلوك المدخلي: (الضرب في ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠).

إجراءات وأنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي سيقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع وحدات الطول وهذه الخطوات هي :

- اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب
  ١. اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس
  ٢. النقر على الأيقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس
  ٣. اختيار موضوع وحدات الكتلة والنقر عليه مرتين ثم اختيار درس وحدات الكتلة (١) بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب.
- كلف الطالب بحل سؤال التعلم القبلي، وسيجيب الطالب عليه بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط الطالب على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما إذا كانت إجابته صحيحة أم لا.
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء.
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام جهاز العرض (Data Show) إن دعت الحاجة لذلك.
- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز (Data Show)
- استخدم تحرك الأمثلة المنتمية لعرض وحدات الكتلة (كغم، غم) و ذلك باستخدام الصور الدالة على المفهوم باستخدام الحاسوب.



-

- اسأل الطلاب عن كتل أشياء حولهم
- كاف الطلاب بحل تدريب (١) وتابع الحلول وعالج الأخطاء
- استخدم طريقة العرض المباشر لتدريس التعميمات بالتحركات التالية:

- تحرك التقديم: استخدمه المعلم عند عرض أهداف الدرس و اختبار التعلم السابق.
- تحرك صياغة التعميم مع التفسير: اعرض التعميمات من جهاز الحاسوب لديك.
- تحرك التبرير: بين للطلاب أن ١ كغم يساوي ١٠٠٠غم باستخدام درج التحويل.
- تحرك الأمثلة: على صفحة المعلم الموضوعة على جهازك بين طريقة التحويل من كيلوغرام الى غرام بعرض مثال التحويل بين وحدات الكتلة من صفحتك الخاصة باستخدام جهاز العرض





- تحرك التدريب: كاف الطلاب بحل تدريب (٢)
- تحرك التطبيق كاف الطلاب بحل سؤال (١)، (٢) وتابع الحل وعالج الأخطاء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- تقويم التعلم القبلي لدى الطالب.
- تقويم تكويني للتدريب (١)، والتدريب (٢)، سؤال (١) ، سؤال (٢)
- تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل.

الدرس:وحدات الكتلة (٢)

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

المفاهيم : وحدات الكتلة (كيلوغرام ، غر ام)

التعميمات: ١ كغ = ١٠٠٠ غم

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس :

١- أن يحول الطالب بين وحدات الكتلة من الغرام إلى كيلو غرام

السلوك المدخلي: (وحدات الكتلة،القسمة على ١٠، ١٠٠ ، ١٠٠٠ ، التحويل بين وحدات الكتلة من الكيلو غرام إلى غرام).

إجراءات وأنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي سيقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع وحدات الكتلة وهذه الخطوات هي :

اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب

١. اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس
٢. النقر على الأيقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس
٣. اختيار موضوع وحدات الكتلة والنقر عليه مرتين ثم اختيار درس وحدات الكتلة (٢) بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب.

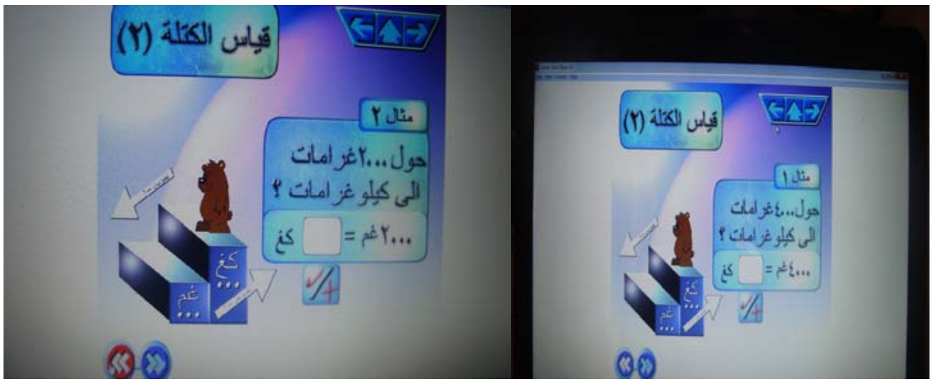
- استخدم طريقة العرض المباشر بالتحركات التالية:

• تحرك التقديم كاف الطلاب بحل أسئلة التعلم القبلي سيجيب الطالب عليها بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما إذا كانت أجابته صحيحة أم لا .

- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام جهاز العرض (Data Show) ان دعت الحاجة الى ذلك
- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز العرض (Data Show)

• تحرك صياغة التعميم و التفسير: اعرض التعميم من جهاز الحاسوب لديك.

- تحرك التبرير: إعرض درج التحويل من صفحة المعلم وبين للطلاب أن ١ غم يساوي ١٠٠٠/١ كغم.
- تحرك الأمثلة: على صفحة المعلم الموضوعة على جهازك بين طريقة التحويل من غرام إلى كيلوغرام بعرض مثال (١) ، مثال (٢) على الطلاب



-

- تحرك التدريب: كلف الطلاب بحل تدريب (١)، (٢) وتابع الحل وعالج الأخطاء
- تحرك التطبيق: كلف الطلاب بحل سؤال (١) تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- تقويم التعلم القبلي لدى الطالب.
- تقويم تكويني للتدريب (١)، والتدريب (٢)، سؤال (١)
- تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل.

الدرس: وحدات السعة (١)

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

المفاهيم : وحدات السعة (لتر ، مليلتر)

التعميمات: ١ كغم = ١٠٠٠ غم

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس :

١- أن يتعرف الطالب وحدات السعة

٢- أن يحول الطالب بين وحدات السعة (من لتر إلى مليلتر)

السلوك المدخلي: (الضرب في ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠).

إجراءات وأنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي سيقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع وحدات السعة وهذه الخطوات هي :

- اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب
  ١. اختيار أيقونة مكتوب عليها وحدة القياس
  ٢. النقر على الأيقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس
  ٣. اختيار موضوع وحدات السعة والنقر عليه مرتين ثم اختيار درس وحدات السعة (١) بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب.
- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز (Data Show)
- استخدم تحرك الأمثلة المنتمية لعرض وحدات السعة باستخدام الصور باستخدام الحاسوب.





- اسأل الطلاب عن سعة أشياء حولهم.
- كلف الطلاب بحل تدريب (١).
- استخدم طريقة العرض المباشر لتدريس التعميمات بالتحركات التالية:

- تحرك التقديم: استخدمه المعلم عند عرض أهداف الدرس و اختبار التعلم السابق
- تحرك صياغة التعميم مع التفسير: اعرض التعميم من جهاز الحاسوب لديك.
- تحرك التبرير: بين للطلاب أن ١ لتر يساوي ١٠٠٠ملتر باستخدام درج التحويل.
- تحرك الأمثلة: على صفحة المعلم الموضوعة على جهازك بين طريقة التحويل من لترالى ملتر بعرض المثال التالي

اعرض مثال ١ و٢ على الطلاب



تحرك التدريب: كلف الطلاب بحل تدريب (٢)، (٣) تابع الحلول

تحرك التطبيق: كلف الطلاب بحل سؤال (١) تابع الحلول وعالج الأخطاء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- تقويم التعلم القبلي لدى الطالب.
- تقويم تكويني للتدريب (١)، والتدريب (٢)، و التدريب (٣) ، سؤال (١)
- تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل.

الدرس: وحدات السعة (٢)

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

المفاهيم : وحدات السعة (لتر ، مليلتر)

التعميمات: ١ مل = ١/١٠٠٠ لتر

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق الأهداف التالية بعد نهاية الدرس :

١- أن يحول الطالب بين وحدات السعة (مليلتر إلى لتر)

السلوك المدخلي: (القسمة على ١٠ ،١٠٠ ،١٠٠٠)
وحدات السعة
التحويل بين وحدات السعة من الوحدة الصغيرة للكبيرة

إجراءات وأنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي سيقوم بها المعلم عند تدريسه موضوع وحدات السعة وهذه الخطوات هي :

- اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب
  ١. اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس
  ٢. النقر على الأيقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس
  ٣. اختيار موضوع وحدات السعة والنقر عليه مرتين ثم اختيار درس وحدات السعة (٢) بعد ذلك ستظهر أهداف الدرس واضحة أمام الطالب.
- استخدم طريقة العرض المباشر بالتحركات التالية:
  - تحرك التقديم كاف الطلاب بحل أسئلة التعلم القبلي سيجيب الطالب عليها بإدخال الجواب في الفراغ المناسب ثم سيضغط على زر التصحيح (√ ، ×) ليعرف ما إذا كانت أجابته صحيحة أم لا
- تابع حلول الطلاب وعالج الأخطاء
- حل السؤال من صفحتك الخاصة على جهاز الحاسوب وإعرض طريقة الحل باستخدام جهاز العرض (Data Show) ان دعت الحاجة الى ذلك
- استخدم صفحة المعلم لعرض أهداف الدرس باستخدام جهاز العرض (Data Show)

- تحرك صياغة التعميم و التفسير: اعرض التعميم من جهاز الحاسوب لديك.
- تحرك التبرير: إعرض درج التحويل من صفحة المعلم وبين للطلاب أن ١ ملتريساوي ١/١٠٠٠لتر.
- تحرك الأمثلة: على صفحة المعلم الموضوعة على جهازك بين طريقة التحويل من دونم الى متر مربع بعرض مثال (١) ، مثال (٢) على الطلاب





- تحرك التدريب: كاف الطلاب بحل تدريب (١) و تدريب (٢)وتابع الحلول وعالج الأخطاء

- تحرك التطبيق: كاف الطلاب بحل سؤال (١) ، تابع الحلول

استراتيجيات التقويم وأدواته

- تقويم التعلم القبلي لدى الطالب.
- تقويم تكويني للتدريب (١)، والتدريب (٢)، سؤال (١)
- .تقويم ختامي لصفحة تمارين ومسائل.

الدرس: مراجعة

الزمن : حصة واحدة

تحليل محتوى الدرس : يتضمن محتوى هذا الدرس على :

المفاهيم : وحدات الطول والمساحة والكتلة والسعة

مفهوم المساحة والمحيط

التعميمات: المتعلقة بالتحويل بين وحدات الطول والمساحة والكتلة والسعة

محيط المضلع المنتظم = عدد أضلاعه * طول الضلع

مساحة المستطيل = الطول * العرض

الأهداف : يتوقع من الطالب أن يحقق أهداف الوحدة:

- ان يتعرف بعض وحدات القياس.
- أن يحول الطالب بين وحدات القياس
- أن يجد محيط مضلع
- أن يجد مساحة مستطيل

إجراءات وأنشطة التدريس :

ستمثل الخطوات التي سيقوم بها المعلم عند إعطائه درس المراجعة وهذه الخطوات هي :

- اطلب من الطلاب الأمور التالية بعد فتح جهاز الحاسوب

١. اختيار ايقونة مكتوب عليها وحدة القياس
٢. النقر على الأيقونة مرتين لتظهر الشاشة الرئيسية لوحدة القياس
٣. اختيار موضوع المراجعة والنقر عليه مرتين

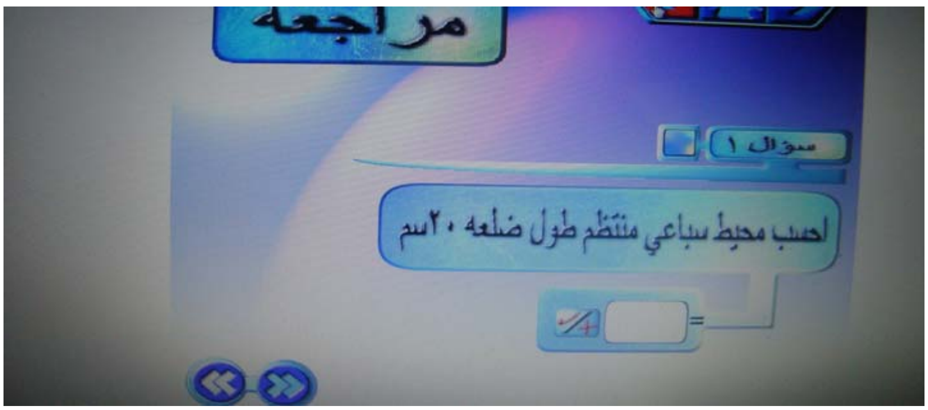
- بين درج التحويلات للطلاب
- كلف الطلاب بحل تدريب (١) تابع الحلول وعالج الأخطاء



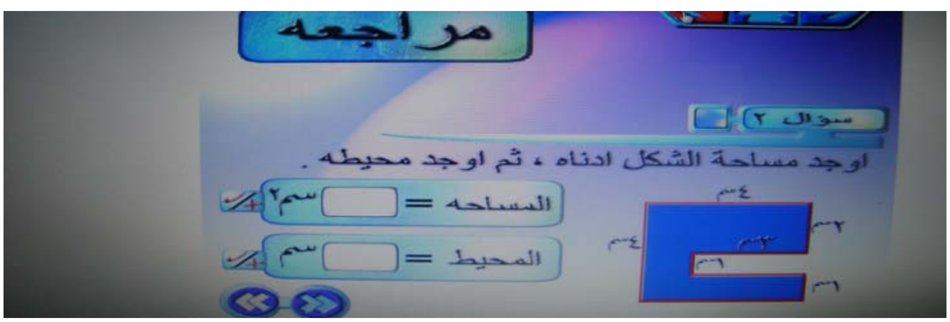
- كلف الطلاب بحل تدريب (٢)



- كاف الطلاب بحل سؤال (١) تابع الحلول وعالج الاخطاء



- كاف الطلاب بحل سؤال (٢) تابع الحلول وعالج الأخطاء



-

ملحق (٥) استبانة لتحكيم الدروس المصممة وفق برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥

استبانة تقويم الدروس المصممة وفق برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥

الرقم	المعيار	درجة توافر المعيار		
		متوفرة	إلى حد ما	غير متوفرة
1	تنسجم الأهداف مع المحتوى المقرر للوحدة.			
2	الأهداف مرتبة بتتابع منطقي ومتدرجة من السهل إلى الصعب			
3	مساعدتها على تذكر المهام السابقة، و ربطها بالمهام اللاحقة.			
4	شمولية البرنامج التعليمي للدروس المحددة وتطابقها مع المحتوى المقرر.			
5	نصوص البرنامج التعليمي سليمة اللغة وواضحة المعنى.			
6	جذبها انتباه المتعلم.			
7	درجة وضوح الصور.			
8	التأثيرات والحركات المخصصة متناسقة ومناسبة وغير مشتتة			
9	نمط الخط وحجمه مناسبان لخصائص الطلبة.			
10	الألوان مستخدمة بفاعلية وهي شيقة ومناسبة للمحتوى ومريحة للعين.			
11	سهولة استخدام البرنامج التعليمي من حيث التشغيل والدخول إليه والخروج منه.			
12	تتوفر أنشطة التقويم القبلي والبنائي بعدة مستويات.			
13	المعلومات معروضة بشكل مناسب لخصائص الطلبة.			
14	البرنامج التعليمي مزود بأمثلة توضيحية كافية.			
15	يحتوي البرنامج التعليمي على أيقونات (أزرار) التنقل، وهي واضحة الوظيفة.			
16	تتوافر التغذية الراجعة الفورية الموجبة والسالبة.			
17	سهولة التنقل بين محتويات البرنامج التعليمي، واختيار أجزاء محددة من المحتوى			
18	تتوفر أنشطة تثير التفكير.			

ملحق رقم (٦) كراسة تمارين و مسائل

الإسم: الدرس: وحدات الطول

تمارين ومسائل :

١) قدّري أطوال كلا مما يلي:

أ) سمك زجاج شباك غرفة الصف

ب) طول يدك

ج) طول غرفة الصف

---

٢) ضعي وحدة القياس المناسبة في

أ) طول قطار ١٠٠ ☐

ب) طول العقرب الكبير في ساعة اليد ٥ ☐

ج) ارتفاع عمارة تتكون من ٥ طوابق ١٥ ☐

الإسم: الدرس: التحويل بين وحدات قياس الطول(١)

تمارين ومسائل:

١) ضعي العدد المناسب في ☐

أ) ٣٦ كم = ☐ م

ب) ٤٠ دسم = ☐ سم

ج) ٣ م = ☐ سم

د) ١٩ دسم = ☐ مم

ه) ٥٥ م = ☐ دسم = ☐ مم

---

٢) قطع علاء مسافة ٣ كيلومتر في اليوم الأول ، وقطع ٢٤٢٠ م في اليوم الثاني أوجدي المسافة التي قطعها علاء بالكيلومترات في اليومين.

الإسم: **الدرس: التحويل بين وحدات قياس الطول (٢)**

تمارين ومسائل

١) أوجدي ناتج ما يلي:

أ) ٢٢٠ مم = ☐ سم

ب) ٩٠٠٠ مم = ☐ دسم

ج) ١٨٠ دسم = ☐ م

د) ٢٢ م = ☐ سم

ه) ٨٠٠٠ دسم = ☐ سم

و) ٤٠٠٠ دسم = ☐ كم

ز) ٦٦٠ سم = ☐ دسم = ☐ م

---

٢) طول قلم سامي ١٢ سم وطول قلم علي ١٠٠ مم فأيهما أطول قلم سامي أم قلم علي؟؟ وضح إجابتك

الإسم: الدرس: محيط المضلع

تمارين ومسائل

١) أوجدي محيط مربع منتظم طول ضلعه ١٣ دسم؟

---

٢) أوجدي محيط مستطيل طوله ١٠ م وعرضه ٩ م ؟

---

٣) مثلث محيطه ٣٠ سم ، إذا كان طول ضلعين من أضلاعه ٩ سم ، ٨ سم على التوالي ، فأوجدي طول الضلع الثالث.

---

٤) مضلع منتظم ، محيطه ٤٥ سم ، وطول ضلعه ٥ سم ، فما عدد أضلاعه؟

---

٥) مستطيل محيطه ٢٠ سم ، وطوله ٦ سم ، فما عرضه؟

الإسم: **الدرس: وحدات المساحة (١)**

تمارين ومسائل

١) اختاري وحدة القياس المناسبة فيما يلي:
مساحة مدرسة ١,٥ ....
مساحة سطح اللوح ٦ ....
مساحة شقة سكنية ٢٥٠ ....

---

٢) املئي الفراغ:
أ) ٢ دونم = ☐ م^{٢}

ب) ٨٠ دونم = ☐ م^{٢}

ج) ٣٣٠ دونم = ☐ م^{٢}

د) ٤٤ دونم = ☐ م^{٢}

---

٣) مساحة أرض زراعية ٤ دونمات، احسبي مساحتها بالمترات المربعة؟

الإسم: **الدرس: وحدات المساحة (٢)**

تمارين ومسائل

١) املئي الفراغ:

أ) ٦٠٠٠ م^{٢} = ☐ دونم

ب) ٨٠٠٠٠ م^{٢} = ☐ دونم

ج) ١٢٠٠٠ م^{٢} = ☐ دونم

د) ٥٠٠ م^{٢} = ☐ دونم

---

٢) أوجدي ناتج مايلي:

أ) ٣ دونم = ... م^{٢}

ب) ٤٠٠ م^{٢} =.......... دونم

ج) ٤٥٠٠ م^{٢}= ....دونم

د) ١٣ دونم = ...م^{٢}

---

٣) مارأيك بالعبارة التي تقول أن ٤ دونمات أقل من ٣٠٠٠ م٢ ، وضحي إجابتك

الإسم: **الدرس: مساحة المستطيل**

تمارين ومسائل

١) أوجدي مساحة مستطيل في الحالات التالية:
أ) طوله ٥٠ سم وعرضه ٣٠ سم

ب) طوله ١٢ م وعرضه ١٠ م

ج) طوله ٣٠٠ دسم وعرضه ٢٠ دسم

---

٢) أوجدي مساحة مربع طول ضلعه ١٠ م

---

٣) لدينا مستطيل مساحته ٥٠٠ متر مربع ، فإذا كان عرض المستطيل ١٠ م فما طول هذا المستطيل؟

---

٤) أرض زراعية مساحتها ٣٠٠٠ متر مربع أوجدي مساحتها بالدونمات

الإسم:

الدرس: وحدات الكتلة (١)

تمارين ومسائل

١) اختاري وحدة القياس المناسبة فيما يلي:
كتلة كيس تفاح ١,٥ ....
كتلة كيس شيبس ٥ ....
كتلة خاتم من الذهب ٢٥٠ ....

---

٢) املء الفراغ:
أ) ٤ كغم = ☐ غم

ب) ٧٠ كغم = ☐ غم

ج) ١٢٠٠ كغم = ☐ غم

د) ٩٧٠ كغم = ☐ غم

---

٣) احسبي كتلة صندوق عنب بالغرامات إن كانت كتلة الصندوق ٣ كغم؟

الإسم: **الدرس: وحدات الكتلة (٢)**

تمارين ومسائل

١) املئي الفراغ:

أ) ٥٠٠٠ غم = [   ] كغم

ب) ٣٤٠٠٠٠ غم = [   ] كغم

ج) ١٣٠٠٠ غم = [   ] كغم

د) ٥٠٠ غم = [   ] كغم

---

٢) أوجدي ناتج مايلي:

أ) ٣ كغم = ... غم

ب) ٧٠٠ غم =.........كغم

ج) ٥٥٠ كغم = ...غم

د) ١٣٠ غم = ...كغم

---

٣) ضعي إشارة > أو < أو = في [   ]

٥ كغم [   ] ٥٠٠٠ غم

٧٠٠٠ غم [   ] ٩ كغم

الإسم: **الدرس: وحدات السعة (١)**

تمارين ومسائل

١) اختاري وحدة القياس المناسبة فيما يلي

سعة علبة عصير صغيرة ٢٥٠ ....

سعة إبريق شاي ٢ ....

سعة تنكة زيت ٢٠ ....

---

٢) املئي الفراغ:

أ) ٨ لتر = [ ] مل

ب) ٩٠ لتر = [ ] مل

ج) ٢٠٠ لتر = [ ] مل

د) ٧٩ لتر = [ ] مل

الإسم: **الدرس: وحدات السعة (٢)**

تمارين ومسائل

١) املئي الفراغ:

أ) ٦٠٠٠ مل = □ لتر

ب) ٩٠٠٠٠ مل = □ لتر

ج) ٢٣٠٠٠ مل = □ لتر

د) ٥٠ مل = □ لتر

---

٢) أوجدي ناتج مايلي:

أ) ١٤ لتر = ... مل

ب) ١٧٠ مل =......... لتر

ج) ٩٥٠ لتر = ... مل

د) ١٥٠ مل = ...لتر

---

٣) ضعي إشارة > أو < أو = في □

٩ لتر □ ٥٠٠٠ مل

٧٠٠٠ مل □ ٧ لتر

ملحق (٧) الكتاب الموجه من الجامعة الأردنية لوكالة الغوث الدولية بهدف الموافقة على تطبيق الدراسة

الجامعة الأردنية
50
2012-1962
THE UNIVERSITY OF JORDAN

رئاســــة الجامعـــــة
University Administration

الرقـــم: ١٥٨٨/٨/١١١
الرقم الآلي: ٤٢٠١٠٠
الموافـــق: ٢٥/٤/٢٠١٣م

عطوفة مدير دائرة التربية والتعليم / وكالة الغوث الدولية

الموضوع: تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،،،

فأرجو إعلامكم بأن الطالبة " أسماء مصطفى عبدالقادر الحطاب " من طلبة برنامج ماجستير المناهج والتدريس/ أساليب تدريس الرياضيات في كلية العلوم التربوية بالجامعة الأردنية تقوم بإعداد رسالة بعنوان :

" أثر استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس (٥) (Adobe Flash CS5) في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية وفي مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الاساسي "

وتحتاج إلى تطبيق اداة دراستها على طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في الزرقاء.

أرجو التكرم بالموافقة والإيعاز للمعنيين لديكم بتسهيل مهمة الطالبة المذكورة أعلاه، علماً بأن المشرفة على رسالتها هي الدكتورة " هلا محمد التوا " .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

RECEIVED
ED. PROG. /JFO
01 MAY 2013
File No. 106 Serial ....
Send To ....

م. رئيس الجامعة
نائب الرئيس لشؤون الكليات الإنسانية

الأستاذ الدكتور هاني الضمور

هاتف- ٥٣٥٥٠٠٠ (٦- ٩٦٢) فرعي- ٢١١٢٠ فاكس- ٥٣٥٥٥١١ (٦-٩٦٢) فرعي- ٢١٠٣٥ عمان ١١٩٤٢ الأردن
Tel.: (962-6)5355000 Ext.: 21120 Fax: (962-6)5355511 Ext: 21035 AMMAN 11942 JORDAN
E-mail: admin@ju.edu.jo
http://www.ju.edu.jo

ملحق (٨) الكتاب الموجه من مدير دائرة التربية و التعليم لمنطقة الزرقاء في وكالة الغوث الدولية بالموافقة على تطبيق الدراسة

وكالة الأمم المتحدة لإغاثة وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين في الشرق الأدنى

unrwa الاونروا | Peace Starts Here | السلام يبدأ هنا

united nations relief and works agency for palestine refugees in the near east

unrwa jordan field office
al bayader area, opposite WCT
p.o. box 484
amman 11118
jordan

منطقة الزرقاء
مدرسة اناث ماركا الإعدادية الرابعة
رمز المدرسة٥٥٤٧٢
هاتف المدرسة : ٠٥/٣٦١٣٠١٨
التاريخ: ٢٠١٣/٥/٦م.

حضرة السيد رئيس دائرة التربية والتعليم المحترم.
بواسطة السيد رئيس منطقة الزرقاء المحترم
بواسطة السيد مدير تعليم منطقة الزرقاء المحترم.
بواسطة السيدة مديرة مدرسة إناث ماركا الإعدادية الرابعة المحترمة.

الموضوع: تسهيل مهمة باحثة لإجراء دراسة تجريبية.

تحية طيبة

أنا المعلمة أسماء مصطفى الحطاب رقم ٥١٠٥١٨ تخصص رياضيات على المركز ٥٥٤٧٢ / ٩١٥ أعمل كمعلمة رياضيات في مدرسة إناث ماركا الإعدادية الرابعة وألتحق ببرنامج الماجستير بأساليب تدريس الرياضيات في الجامعة الاردنية وقد أنهيت مواد التخصص وبقي لي إجراء الدراسة البحثية .

أتقدم لحضرتكم بطلب إذن لتطبيق دراسة تجريبية على شعبتين من شعب الصف الرابع الأساسي في المدرسة كمتطلب أساسي لنيل درجة الماجستير في المناهج و التدريس أساليب تدريس الرياضيات من الجامعة الأردنية.

حيث سيكون موضوع الدراسة "أثر استخدام برمجية أدوبي فلاش سي أس ٥ (Adobe Flash CS5) في اكتساب المفاهيم والتعميمات الرياضية و في مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي".

علما أن موضوع الدراسة ضمن منهج الرياضيات للصف الرابع الأساسي.

شاكرة تعاونكم المعهود

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

المعلمة: أسماء الحطاب
الرقم الوظيفي:٥١٠٥١٨
التوقيع

RECEIVED
ED. PROG. /JFO
07 MAY 2013
File No. 1bb Serial
Send To

* ملاحظة مديرة المدرسة

أرجو النظر في طلب المعلمة لتسهيل دراستها

وكالة الغوث - دائرة التربية والتعليم
منطقة الزرقاء
مدرسة إناث ماركا الإعدادية الرابعة
UNRWA
Dept. of Education - Zarka Area
Marka Prep. G / S4

مديرة المدرسة
حنان حمدان

THE EFFECT OF USING ADOBE FLASH CS5 SOFTWARE IN ACQUISITION OF MATHEMATICAL CONCEPTS AND GENERALIZATIONS AND IN THE LEVEL OF FEMALE MOTIVATION TOWARD LEARNING MATHEMATICS OF FOURTH GRADERS

By

Asma Mustafa AL Hattab

Supervisor

Dr. Hala Mohammad Al-Shawa

ABSTRACT

This study aimed to investigate the effect of Adobe Flash CS 5 software in acquisition of concepts and generalizations, and in the level of female motivation towards learning mathematics of fourth graders, the study tried to test the following hypotheses :

The first hypothesis : "There is no statistically significant difference at the level of significance $\alpha \leq 0.05$ between the two means of experimental and control groups in concepts and generalizations test due to the method of teaching ."

The second hypothesis : "There is no statistically significant difference at the level of significance $\alpha \leq 0.05$ between the two means of experimental and control groups in the scale motivation towards learning mathematics due to the method of teaching".

The sample of the study consisted of (72) female students from fourth grade at Marka Female School of UNRWA schools in area of Zarqa, Two classes were selected randomly from three classes; the first class formed the experimental group with (37) students and the other class formed the control group with (35) students. The experimental group studied the lessons designed according to Adobe flash cs5 from the unit of measurement of the fourth grade book for the second semester of the academic year 2012/2013, but The control group studied the same unit by the traditional method.

The researcher used concepts and generalizations test and a measure of motivation toward learning mathematics after verification of validity and reliability.

Results of the statistical analysis showed, there are statistically significant differences at the level of significance a ≤ (0.05) between the two mean of experimental and control groups in concepts and generalization test and in the scale of motivation towards learning mathematics due to the teaching method using the software Adobe Flash CS 5.

the researcher recommended using Adobe Flash CS 5 software in teaching mathematics.